保証書

本書はお買い上げの日から下記期間中に正常な使用状況で故障が発生した場合に、無料修理を行うことをお約束するものです。

品　番	CSP-110	製造番号	
保証期間	**本体** お買い上げ日より **1カ年**	お買い上げ日	平成　年　月　日
お客様	様	代理店	住所・店名 電話番号　（　）

1. 上記保証期間内に正常な使用状況で故障した場合には無料修理をさせて頂きます。
2. 保証期間でも次の場合には有料修理になります。
   (1) 消耗品であるバッテリー等の交換
   (2) 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障や損傷
   (3) 火災、地震、落雷、水害その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源等による故障や損傷
   (4) 本書のご提示のない場合
   (5) 本書にお買い上げ年月日、お客様名、代理店名の記入がない場合、あるいは字句を書き換えられた場合
3. 本書は日本国内においてのみ有効です。
4. 本書は再発行致しませんので大切に保管してください。

※この保証書は、本書に明示した期間、条件において無料修理をお約束するものです。従ってこの保証書によって、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。
保証期間経過後の修理についてご不明の場合は、お買い上げの代理店または弊社までお問い合わせください。

大研医器株式会社 カスタマーセンター
〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-6-2
TEL 0725-51-2138
フリーダイヤル 0120-233-036

製造販売業者
大研医器株式会社
〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-6-2

製作担当

1104B ＜社内管理番号：0440450102＞

医療社会を未来する
大研医器株式会社

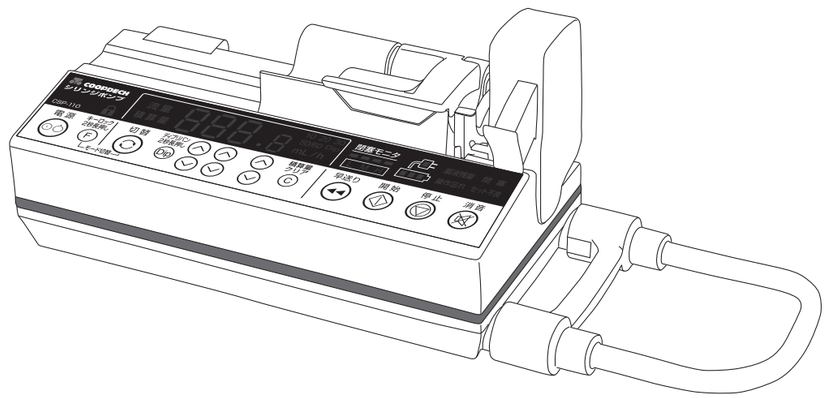
高度管理医療機器　特定保守管理医療機器
一般的名称：注射筒輸液ポンプ
医療機器承認番号：22000BZX01438000
販売名：クーデックシリンジポンプCSP-110

クーデック®
シリンジポンプ CSP-110

1%ディプリバン® 注-キット対応
イノバン® 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ対応
ドブポン® 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ対応

取扱説明書

この度は、クーデックシリンジポンプをお買い上げ頂き、誠に有難うございます。
本製品をご使用する際には、必ずこの取扱説明書をお読み頂き、お取り扱いくださいますようお願い致します。



COOPDECH

医用電気機器の使用上（安全及び危険防止）の注意事項

昭和47年6月1日　薬発第495号　厚生省薬務局長通知による

1. 熟練した者以外は機器を使用しないこと。
2. 機器を設置するときには、次の事項に注意すること。
   （1）水のかからない場所に設置すること。
   （2）気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分などを含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に設置すること。
   （3）傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）など安定状態に注意すること。
   （4）化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないこと。
   （5）電源の周波数と電圧及び許容電流値（又は消費電力）に注意すること。
   （6）アースを正しく接続すること。
3. 機器を使用する前には次の事項に注意すること。
   （1）スイッチの接触状況、極性、ダイヤル設定、メーター類などの点検を行い、機器が正確に作動することを確認すること。
   （2）アースが完全に接続されていることを確認すること。
   （3）すべてのコードの接続が正確でかつ完全であることを確認すること。
   （4）機器の併用は正確な診断を誤らせたり、危険をおこすおそれがあるので、十分注意すること。
   （5）患者に直接接続する外部回路を再点検すること。
4. 機器の使用中は次の事項に注意すること。
   （1）機器全般及び患者に異常のないことを絶えず監視すること。
   （2）機器及び患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動を止めるなど適切な措置を講ずること。
   （3）機器に患者がふれることのないよう注意すること。
5. 機器の使用後は次の事項に注意すること。
   （1）定められた手順により操作スイッチ、ダイヤルなどを使用前の状態に戻したのち、電源を切ること。
   （2）コード類のとりはずしに際してはコードを持って引抜くなど無理な力をかけないこと。
   （3）保管場所については次の事項に注意すること。
      [1] 水のかからない場所に保管すること。
      [2] 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に保管すること。
      [3] 傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）など安定状態に注意すること。
      [4] 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないこと。
   （4）付属品、コード、導子などは清浄したのち、整理してまとめておくこと。
   （5）機器は次回の使用に支障のないよう必ず清浄しておくこと。
6. 故障したときは勝手にいじらず適切な表示を行い、修理は専門家にまかせること。
7. 機器は改造しないこと。
8. 保守点検
   （1）機器及び部品は必ず定期点検を行うこと。
   （2）しばらく使用しなかった機器を再使用するときには、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認すること。

目 次

医用電気機器の使用上（安全及び危険防止）の注意事項…… 2
目次…… 3
安全上の警告・注意…… 4
　警告…… 4
　禁忌・禁止…… 5
　注意…… 5
　使用方法に関連する使用上の注意…… 5
　重要な基本的注意…… 6
　相互作用…… 6
製品概要…… 7
　製品の概要…… 7
　特長…… 7
各部の名称・構造…… 8
　本体外観図…… 8
　操作パネル…… 8
　付属品…… 9
　適用品（別売）…… 9
使用方法……10
　1. 準備をします……10
　2. 電源を入れます……10
　3. シリンジをセットします……12
　4. 流量を設定します……15
　5. 早送り（プライミング）を行います……15
　6. 積算量のクリア……16
　7. 静脈針の穿刺……16
　8. 輸液を開始します……17
　9. 輸液中に積算量を表示させるには……17
　10. 輸液中に早送りするには……17
　11. 輸液中に流量を変更するには……18
　12. 輸液を終了します……18
　13. 電源を切ります……19
　警報音が鳴った時の対処方法……20
その他の使用方法……22
　シリンジを交換して引き続き使用する場合……22
　内蔵バッテリーでの動作……23
　プレフィルドシリンジ（1%ディプリバン注-キット）への変更……24
　キーロックの設定・解除……24
　各種モードの切り替え方法……25
　警報音量の変更……25
　閉塞圧検出レベルの変更……26
　閉塞圧検出レベル自動切替機能……26
　薬液残量警報タイミングの変更……27
　プレフィルドシリンジへの変更……28
　日付・時刻の設定……28
　履歴の表示……29
　プレフィルドシリンジへの簡易変更……30
　外部通信機能……31
　ポンプユナイター（PU3-200S）での動作……31
　メンテナンス時期の表示……31
　バッテリーリフレッシュモード……32
2級メンテナンス……34
　総駆動時間の表示……34
　流量上限値の設定……34
　シリンジメーカーの変更……34
　シリアル通信の設定……34
　外部コントロールロックの設定……34
　キーロックスタンバイの設定……34
ご使用後は……35
　清掃について……35
　保管・管理方法……35
トラブルシューティング……36
　エラーコード一覧……39
保守点検……40
　保守点検にあたっての注意事項……40
　　落下・衝撃が加わった場合……40
　　保守点検に使用するシリンジ……40
　交換部品について……40
　　定期交換部品……40
　　ヒューズの交換……40
　使用前点検（毎回）……41
　　準備するもの……41
　　点検内容……41
　定期点検（1ヵ月に1回）：閉塞圧検出の点検……42
　　準備するもの……42
　　点検内容……42
　定期点検（2ヵ月に1回）：流量精度の点検……42
　　準備するもの……42
　　点検内容……42
　定期点検（1ヵ月に1回）：内蔵バッテリーの点検…43
　　定期点検について……43
　保守点検チェックリスト……44
仕様……46
シリンジポンプの特性……48
　流量特性……48
　閉塞特性……49
EMCに関する資料……50

安全上の警告・注意

安全に正しくお使い頂くために必ずお守りください。
表示内容に従わず、誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。

⚠ 警告

この表示欄は「人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。

⚠ 禁忌・禁止

この表示欄は「本製品を安全に使用するために行ってはならない事項であり、守っていただかなければ、人が死亡又は重症を負う可能性が想定される内容」を示しています。

⚠ 注意

この表示欄は「人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容」を示しています。

⚠ 警告

1. 輸液を開始する前に、必ず「早送り」スイッチを押して輸液ライン内のエア抜きを行ってください（1.輸液ライン内のエアを検出する機能が無いため、エア注入により患者に障害を与える可能性があります。2.シリンジプランジャーと押し子間及びシリンジバレルのフランジとスリットの間に隙間があると、開始後しばらくの間注入されない原因となり、過少注入が生じる可能性があります）。
2. シリンジバレルのフランジがスリットに確実にセットされていること、シリンジプランジャーのフランジが押し子のシリンジ押えバーに確実にセットされていることを確認してください（これらのことが守られていない場合、各種警報機能が保証できないだけでなく、流量精度が保証できません）。
3. 輸液開始時には、輸液状態や穿刺部位を確認してください。また、輸液中は警報機能だけに依存せず、シリンジ内の残量と設定した流量が一致していることを定期的に確認してください。
4. 輸液ラインが閉塞状態になった場合、過大注入を防止するよう輸液ラインをクランプするなど適切な処置を行ってください。
5. 医用電気メス、携帯電話、無線機器等の高周波を発生する機器の近くで本製品を使用すると、電波障害による誤動作の原因となるため、できるだけ離れた位置に設置してください。また、これらの機器とは別系統の電源を使用し、アースを確実にとってください。
6. 床への落下や衝撃等が加わった場合は、直ちに使用を中止してください（外観及び動作に異常が見られない場合でも、内部が破損している可能性があるので、点検確認の必要があります）。
7. 異常が見られた場合、又はエラーの警報が鳴った場合、直ちに使用を中止し、弊社担当者まで連絡してください（故障状態で使用すると過少注入等が生じる可能性があります）。

⚠ 禁忌・禁止

1. 本製品はディスポーザブルシリンジ専用であるため、一度使用したシリンジを再使用しないでください。
2. 本製品には指定のシリンジ以外は使用しないでください（指定外のシリンジを使用した場合、流量精度や警報機能が保証できないだけでなく、医療事故につながる恐れがあります）。
3. 放射線機器・MRIの管理区域内及び高圧酸素療法室内では、使用しないでください。また、高圧酸素療法室へ輸液ラインだけを入れての使用も行わないでください（本製品はこれらの環境での使用を想定した設計をされていません。これらの環境で使用すると、本製品の誤動作や破損、爆発を引き起こす可能性があります）。
4. 引火性のある環境で使用しないでください（引火又は爆発を誘引する恐れがあります）。
5. 本製品は気密構造ではないので、活性ガス（消毒用ガスも含む）環境や多湿環境等での使用、保管はしないでください。また、水没させないでください（本製品内部の電子部品に影響を与え、損傷や劣化により、本製品が故障する原因となります）。
6. 本製品を極端な陰圧が発生する可能性のある回路には使用しないでください（本製品の押し子からシリンジプランジャーが外れ、急速注入される恐れがあります）。
7. 本製品を重力式輸液と並行して使用しないでください（ポンプ下流の輸液ライン接合部分で気泡が発生、接合部分より下流の警報が検出できないなど、本製品の仕様通りに動作しないことがあります）。

⚠ 注意

〈使用方法に関連する使用上の注意〉

1. 輸液を開始する前に早送りをしてください（チューブ内のエア抜きができ、シリンジバレルのフランジとスリット間の隙間がなくなり、開始と同時に輸液が始まります）。
2. シリンジをセットせずに電源を入れ、ブザーの鳴動、ランプの点滅、自己診断機能が正常に作動することを確認してください。
3. シリンジセット時に［シリンジサイズ］ランプが点灯するので、使用するシリンジと一致していることを確認してください。
4. 輸液を開始する前に、流量設定が正しく行われていること、シリンジが正しく装着されていることなどを確認してください。
5. ［テルモ］設定でイノバン注シリンジ・ドブポン注シリンジを使用すると、閉塞検出警報が早まる（10kPa程度）可能性や、薬液残量警報の発生が遅れる（0.2mL程度）可能性があります。
6. 輸液ラインを閉じずに、シリンジの取り外しをしないでください。
7. シリンジセット後は、輸液ラインを引っ張る、押し込むなどの力を加えないでください。
8. 輸液を開始するときは、積算量を確認し、必要に応じて積算量をクリアして使用してください。
9. 外部通信機能を用いる場合、外部機器はIEC60601-1-1：2000又はこの規格と同等の規格に適合している機器を接続してください。
10. 本製品と他の輸液システムを並行して使用しないでください（他の輸液システムを接続し並行輸液を行った場合、本製品の仕様通りに動作しないことがあります）。
11. 微量注入で使用する場合、輸液ラインの折れ等に特に注意してください（設定流量が低いほど閉塞を検出する時間が長くなるため、長時間輸液されないことがあります）。
12. 電源は指定のコード又はDC専用電源と接続してください。
13. 薬液は室温になじませてから使用してください（冷えたまま使用するとシリンジプランジャーの摺動抵抗が高くなるため、閉塞警報が頻繁に発生することがあります）。
14. プレフィルドシリンジを使用する場合、使用するプレフィルドシリンジの設定に変更してください（変更せずに使用すると、本製品の仕様通りに動作しないことがあります）。
15. 本製品を輸液スタンドへ固定する場合は、付属の専用架台を使用してください。
16. 異常が見られた場合、弊社担当者まで連絡してください。
17. 下記条件で使用してください。
    周囲温度：5～40℃　相対湿度20～90%（結露なきこと）

安全上の警告・注意

⚠ 注意

〈重要な基本的注意〉

1. 併用する医薬品及び医療機器の添付文書を確認後、使用してください。
2. 習熟した者以外は機器を使用しないでください。
3. 本製品への供給電力が十分であることを確認してから使用してください。
4. 付属のAC電源コードを使用してください。アース付のAC100Vコンセント等に接続して必ず接地を行ってください。
5. 購入後はじめて使用する場合はAC電源に接続し15時間以上充電を行ってください。
6. 通常の使用はAC100V電源又は、DC専用電源を使用してください。内蔵バッテリーは移動時、停電時等、電源が適正に使用できないときの補助電源として使用してください。
7. AC電源コードは、鉗子で挟んだり、針で刺したりして傷付けないでください。
8. AC電源コネクタに薬液がかかってショートすることがないよう設置場所に注意してください。
9. シリンジをセットせずに電源を入れ、ブザーの鳴動、ランプの点滅、自己診断機能が正常に作動することを確認してください。
10. 電源投入時及び動作中、自己診断機能により、「流量・積算量」表示部に「E_01」～「E_16」が表示され警報が鳴った場合、装置の故障が考えられるので、ただちに使用を中止してください。
11. 本製品と患者接続部の高低差をできる限り小さくしてください。
12. バッテリーは使用しない状態でも自己放電するので、しばらく使用しないで放置した後は、15時間以上充電してから使用してください（1ヶ月に1度、充放電することを推奨します）。
13. 使用条件下であっても、急激な温度変化を生じる環境下で使用はしないでください。
14. 強い静電気が加わらないように注意してください（故障や誤作動の可能性があります）。
15. 本製品を使用中に移動する場合は、スイッチ等に触れないでください。
16. 本製品の操作パネル部（スイッチ等）を先の尖ったもので強く押えたり、操作したりしないでください。
17. 本製品の使用は、振動、塵埃、腐食性ガス等の発生する場所や液体がかかる場所で使用しないでください。本製品に液体（薬液や血液等）がかかった場合は、柔らかい布等で付着物をよく拭き取ってください。アルコールなど有機溶剤はプラスチックの劣化を促進する可能性があるので使用しないでください。
18. 使用後は電源スイッチを切り、押し子は収容してください。
19. 電源スイッチを入れた後のブザー鳴動及び各種ランプ類の点滅確認を行ってください。
20. 本製品の分解、改造（表示部や可動部へのテープ留め等、機能や性能を阻害する行為含みます。）などをしないでください。また、メンテナンス認定者以外は通常の保守・点検の範囲を超えたメンテナンスをしないでください。
21. 本製品を使用目的以外の用途に使用しないでください。
22. バッテリー使用する場合は、バッテリー残量に注意してください。

〈相互作用〉

1. 本製品を他の医療機器、医療用モニタと接続する際には、システムとしての安全を確保するため、IEC 60601-1-1：2000又はこの規格と同等の規格に適合していることを確認して使用してください。
2. 本製品を外部機能と接続する場合、使用中は電気メス、携帯電話、無線機器、除細動器等の影響を受けやすくなることが考えられるため、十分注意してください。また、本製品が正常に動作していることを定期的に確認してください。
3. 製品を他の機器と隣接又は積重ねて使用しないでください。隣接又は、積重ねが必要な場合、その構成で使用前に正常動作するか確認してください。
4. 電気メスと本製品を併用する場合、下記の事項について使用前に確認してください。
   1) 電気メスは、その種類により高周波雑音の発生度合いが異なり、特に古い電気メス（真空管ギャップ式）から発生する雑音は大きく、併用を避けてください。
   2) 電気メスのコード（メスホルダ、メスコード及び対極板コード）及び電気メス本体との距離を十分に離してください。
   3) 電気メスと本製品の電源プラグは、別系統の電源コンセントに接続してください。
5. シリンジの仕様が変更された場合、流量精度や警報機能が保証できない可能性があります。異常が認められた場合は、直ちに使用を中止し、弊社担当者まで連絡してください。
6. 高粘度の薬液を細い針やチューブで注入するときは、閉塞警報が発生する可能性があるので、閉塞圧設定は使用状況に応じて設定してください。

製品概要

製品の概要

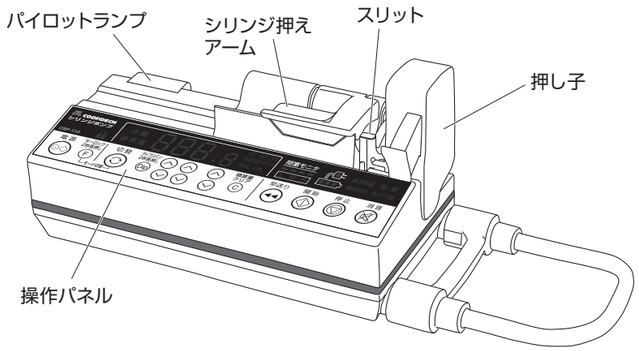
クーデックシリンジポンプCSP-110は、血管拡張剤、昇圧剤、鎮痛薬、抗癌薬、抗凝固薬や未熟児、新生児への栄養補給、各種ホルモン薬等をマイクロコンピューター制御により精密持続注入する医療用シリンジポンプです。AC100V電源及び内蔵バッテリー及び別売のDC専用電源により動作し、シリンジサイズを検出するセンサーを備えています。注入速度の調整、早送りはステッピングモーターの回転速度をパルス制御で行い、その回転運動を送りねじから直線運動に変換し、シリンジプランジャーを押す押し子をスライドさせています。安全装置として、シリンジのセット異常や、閉塞検出、残量検出等の異常検出センサーを備えています。
本製品は、平成15年3月18日付医薬発第0318001号「輸液ポンプ等に関する医療事故防止対策について」及び平成16年2月13日付薬食審査発第0213001号「輸液ポンプ等の製造（輸入）承認申請等の留意事項について」による適合性を判断するための項目に適合しています。

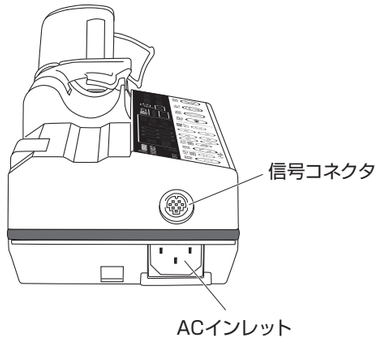
特長

- 小型・軽量ですので、持ち運び、複数台の設置に便利です。また保管時も省スペースです。
- 10、20、30、50（60）mLのディスポーザブルシリンジが使用できます。
- 1%ディプリバン®注-キット（20、50mL）が使用できます。また使用するためのモード移行が、スイッチ一つで行えます。
- イノバン® 0.1%/0.3%/0.6% 注シリンジ、ドブポン® 0.1%/0.3%/0.6% 注シリンジが使用できます。
- シリンジのプランジャー外れを常時監視しています。
- 閉塞検出圧を3段階L、M、Hに設定することができます。また輸液中の輸液ラインの内圧レベルを4段階のランプ表示により、モニタすることができます。
- 閉塞圧検出レベル自動切替機能を使用すると、流量に応じて自動で閉塞圧検出設定を切替えることができます。
- 幅広い流量設定が可能です（0.1～300.0mL/h）。
- 流量上限値設定により、最大流量設定値を変更できます（0.1～999.0mL/h）。
- AC、DC専用電源（ポンプユナイターPU3-200S）、内蔵バッテリーの3種類の電源で駆動できます。
- 内蔵バッテリーで約2時間連続使用できます（新品のバッテリーにて周囲温度25℃、電源OFFの状態で15時間充電後、流量5.0mL/hの場合）。
- 内蔵バッテリーの充電量及び残量を4段階のランプ表示で知ることができます。
- キーロックが設定されることにより、パネル操作を無効にし、誤動作を防止できます。
- 停止中にキーロックが設定されると、操作忘れ警報の発生時間が約10分間になります（キーロックスタンバイ機能）。
- シリンジの摺動抵抗を検出することで、輸液ラインの陰圧状態を認識し、注意喚起を行います。
- 初期設定を切り替えることによりテルモ（株）、ニプロ（株）、（株）ジェイ・エム・エス、（株）トップ、日本ベクトン・ディッキンソン（株）、ビー・ブラウンエースクラップ（株）、日本シャーウッド（株）各社のディスポーザブルシリンジが使用できます。
- 視認性に優れた大型パイロットランプを採用しました。
- 大きく設定流量を表示します。また、小数点以下を小さく色を変えて表示することにより桁間違いを防止します。
- 操作パネルは上半分に表示部、下半分に操作部と明確に分け、使いやすさを追求しました。
- 上に引き上げるだけの使いやすく、視認性の良い透明なシリンジ押えを採用しました。
- 外部通信機能でRS-232Cによる外部通信を行うことができます。
- 警報音量を3段階に切り替えることができます。
- 薬液残量警報のタイミングを3段階に切り替えることができます。
- バッテリーリフレッシュ機能により、各種警報を発生させずにバッテリーが放電できます。
- EMC規格IEC60601-1-2、IEC60601-2-24に適合しています。詳しくはEMCに関する資料をご覧ください。

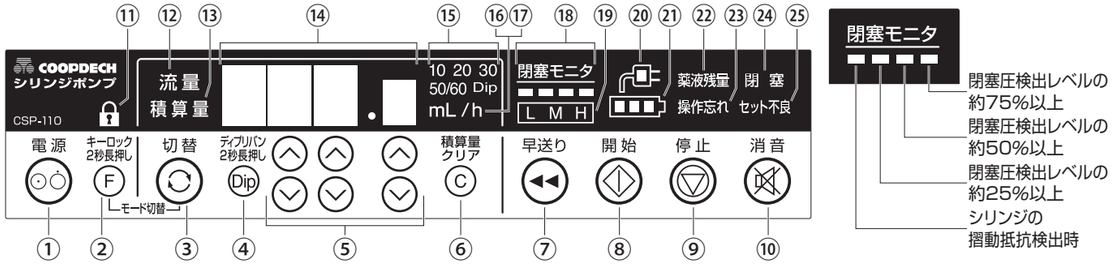
1%ディプリバン®注-キットは、アストラゼネカ社が販売している全身麻酔・鎮静用剤です。
ディプリバンはAstraZeneca Limitedが所有権を有する登録商標です。
イノバン® 0.1%/0.3%/0.6% 注シリンジ、ドブポン® 0.1%/0.3%/0.6% 注シリンジは、協和醗酵工業株式会社が販売している急性循環不全改善剤です。
イノバンは協和醗酵工業株式会社が所有権を有する登録商標です。
ドブポンはテルモ株式会社が所有権を有する登録商標です。

本体外観図





操作パネル



① [電源] スイッチ
電源入力時及び切断時に押します。

② [ファンクション] スイッチ
セットされているプレフィルドシリンジを表示します
また、各種モード設定時に押します。
長押しすると、キーロックの設定・解除が切り替わります。

③ [切替] スイッチ
押すごとに流量と積算量の表示が交互に切り替わります。

④ [ディプリバン] スイッチ
1%ディプリバン注―キットの使用時に押します。

⑤ [流量設定] スイッチ
流量等の数値設定時に押します。上スイッチ（⌃）を押すと数値が増え、下スイッチ（⌄）を押すと数値が減ります。

⑥ [クリア] スイッチ
積算量をクリアする時に押します。

⑦ [早送り] スイッチ
押し続ける間、輸液の早送りを行います。

⑧ [開始] スイッチ
輸液を開始する時に押します。

⑨ [停止] スイッチ
輸液を停止する時に押します。

⑩ [消音] スイッチ
警報音を停止する時に押します。

⑪ [キーロック] ランプ
キーロック設定時に点灯します。

⑫ [流量] ランプ
［流量・積算量］表示部が流量を表示する時に点灯します。

⑬ [積算量] ランプ
［流量・積算量］表示部が積算量を表示する時に点灯します。

⑭ [流量・積算量] 表示部
流量、積算量、シリンジ、閉塞検出レベル、
シリンジメーカー、警報音量、日付・時刻、履歴、
エラーコードを表示します。

⑮ [シリンジサイズ] ランプ
セットしたシリンジサイズを自動的に表示します。
1%ディプリバン注-キットがセットされたときは、
「Dip」を表示します。

⑯ [mL/h] ランプ
［流量・積算量］表示部が流量を表示する時に点灯します。

⑰ [mL] ランプ
［流量・積算量］表示部が積算量又はシリンジサイズを
表示する時に点灯します。

⑱ [閉塞モニタ] ランプ
輸液ラインの内圧によって、ランプ（4個）が点灯します。
内圧が検出されない場合、ランプが消灯します。
ランプは、内圧に応じて切り替わります。

⑲ [閉塞圧検出レベル] ランプ
閉塞圧検出レベルを表示します。

⑳ [AC接続] ランプ
AC電源の接続時に点灯します。

㉑ [バッテリー残量] ランプ
内蔵バッテリー動作時に点滅します。内蔵バッテリーの
残量によって、緑色（1～3個）又は赤色（1個）に点灯します。

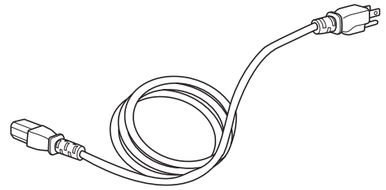
㉒ [薬液残量] 警報ランプ
薬液残量警報の発生時に点灯します。

㉓ [操作忘れ] 警報ランプ
操作忘れ警報の発生時に点灯します。

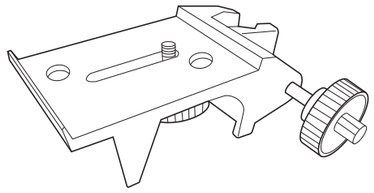
㉔ [閉塞] 警報ランプ
閉塞警報の発生時に点灯します。

㉕ [セット不良] 警報ランプ
シリンジのセット不良警報の発生時に点灯します。

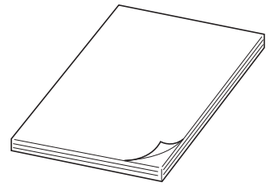
付属品



■AC電源コード
SPS-200

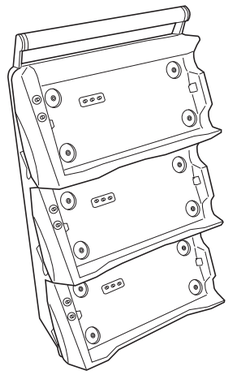


■架台



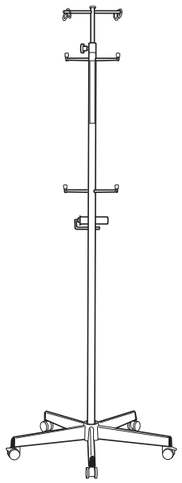
■取扱説明書
（保証書付）

適用品（別売）



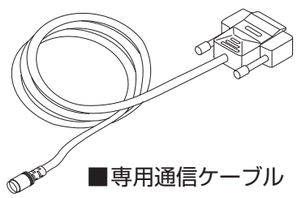
■ポンプユナイター
PU3-200S

- シリンジポンプ、輸液ポンプ専用の架台です。
- ポンプユナイタースタンドだけでなく、
ベッド等にも取り付けできます。
- シリンジポンプを約2時間急速充電します。



■ポンプユナイタースタンド
PUS-200S

- ポンプユナイターが標準で２台セットできます。
（2 台使用時はポンプユナイター接続 AC コード
が必要です。）



■専用通信ケーブル
SPS-100

- 外部通信機能による外部通信を行うために必要です。

使用方法

1 準備をします

ご使用の前に、P.2「医用電気機器の使用上（安全及び危険防止）の注意事項」及びP.4～6「安全上の警告・注意」をよくお読みの上、ご使用ください。

はじめて使用する時は

AC電源に接続し、15時間以上充電を行ってください。

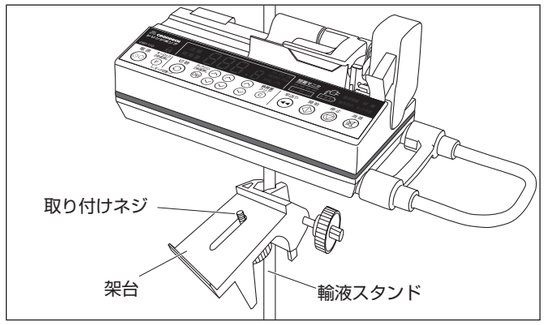
輸液スタンドへの取り付け

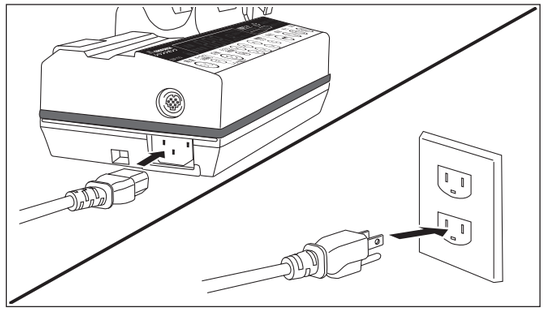
付属品の架台を使って、輸液スタンドにしっかりと固定します。取り付けは、シリンジポンプ本体にあるネジ穴に架台の取り付けネジを入れてください。

⚠ 注意

- 輸液スタンドの安定性をご確認ください。
- 付属のAC電源コードを使用してください。
- AC電源コードをACインレットの奥までしっかりと差し込んでください。

1. ACインレット（本体左側面）にAC電源コードを接続します。
2. AC電源コードを正しくアースされた3芯接地型AC100Vコンセントに接続します。
   ※［AC接続］ランプと、［バッテリー残量］ランプが点灯します。
   （購入後はじめて使用する場合や、しばらく使用しなかった場合は AC 電源に接続し 15 時間以上充電を行ってください）



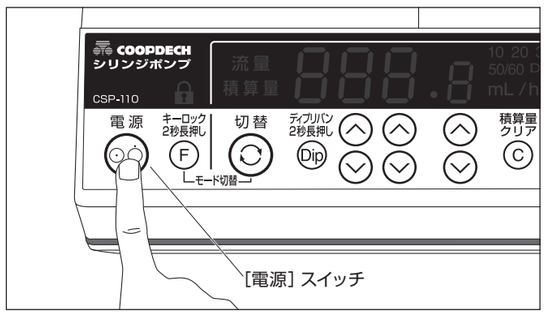


2 電源を入れます

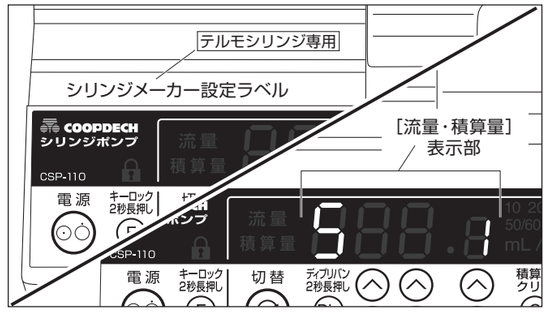
1. 1. シリンジをセットせずに［電源］スイッチを押して電源を入れます。電源投入後、ブザーが鳴り、全てのランプが点滅するとともに自己診断機能が作動するので確認してください。
2. ［流量・積算量］表示部にエラーコード「E_01」～「E_15」が表示され、警報音が鳴った場合はただちに使用を中止してください。
   ※エラーコードについては、P.39「トラブルシューティング」を参照してください。

⚠ 注意

通常使用の場合、自己診断中はスイッチを押さないでください。「E_11」が発生する場合があります。



3. 使用するシリンジメーカーと本製品の設定が一致していることを確認してください。
   ※［流量・積算量］表示部に「S_ _*」又は「PFS*」と表示され、設定されているシリンジメーカーを表示します（約2秒間）。
   （［*］の部分には１～８が表示されます。［_ _］には何も表示されません）



表示	メーカー又は種類
S_ _1	テルモ（株）
S_ _3	（株）ジェイ・エム・エス
S_ _4	（株）トップ
S_ _5	ニプロ(株)
S_ _6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S_ _7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S_ _8	日本シャーウッド(株)
PFS1	1%ディプリバン注-キット
PFS2	イノバン0.1%/0.3%/0.6%注シリンジ ドブポン0.1%/0.3%/0.6%注シリンジ

⚠ 警告

- 使用するシリンジメーカーと本製品の設定が一致していることを確認してください。一致していない場合、流量精度や警報機能が保証できないだけでなく、医療事故につながる恐れがあります。
- 本製品はディスポーザブルシリンジ専用ですので、一度使用したシリンジを再使用しないでください。
- 上記確認事項に異常が見られた場合、ただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください。

⚠ 注意

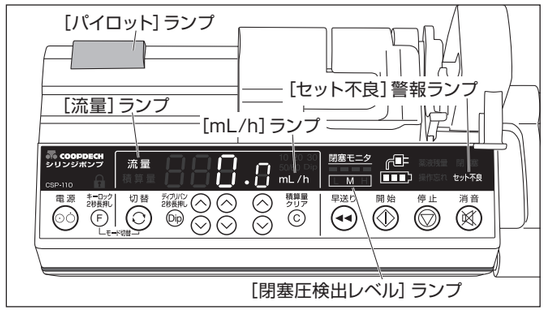
［テルモ］設定でイノバン注シリンジ・ドブポン注シリンジを使用すると、閉塞検出警報が早まる（10kPa 程度）可能性や、薬液残量警報の発生が遅れる（0.2mL 程度）可能性があります。

4. ［流量・積算量］表示部に、「OCC*」と表示され、設定されている閉塞圧検出レベルを表示します（約２秒間）。
   （［*］の部分には１～３又は、A が表示されます）

表示	閉塞検出範囲
OCC1	L ： 40±20 kPa
OCC2	M ： 70±25 kPa
OCC3	H ： 100±30 kPa
OCCA	流量により自動切替

※閉塞検出レベル自動切替機能「OCCA」では、設定流量に応じて閉塞圧検出圧の設定を自動で 3 段階に切替わります。P.24「閉塞圧検出レベル自動切替機能」を参照してください。

5. [流量・積算量]表示部が「 0.0 」を表示し、[流量]ランプ、[mL/h]ランプ、[閉塞圧検出レベル]ランプ等が点灯していることを確認してください。
6. [セット不良]警報ランプが点灯し、[パイロットランプ] が赤色に点灯していることを確認してください。
※シリンジが装着されていないことを示します。

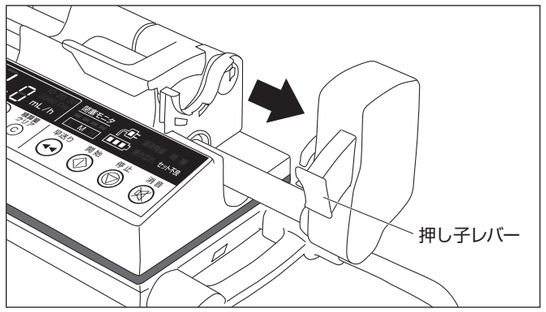


3 シリンジをセットします

1. 薬液が満たされたシリンジと輸液ラインとを無菌的な手段で接続します。

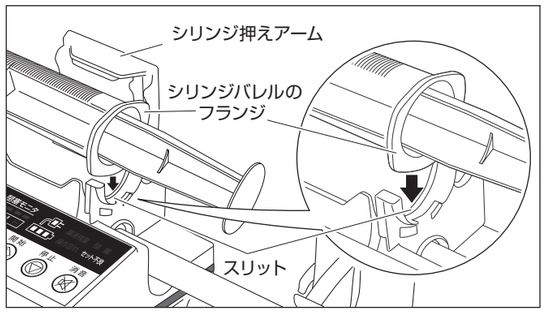
> ⚠ 注意
> 輸液ラインにはロック付きタイプのご使用をお勧めします。

2. 押し子レバーをつまみ、押し子を外方向に移動させます。



3. シリンジ押えアームを持ち上げ、シリンジバレルのフランジをスリットに入れます。

> ⚠ 警告
> シリンジバレルのフランジがスリットに確実にセットされていることを確認してください。正しくセットされていない場合は、流量精度、各種警報機能が保証できません。

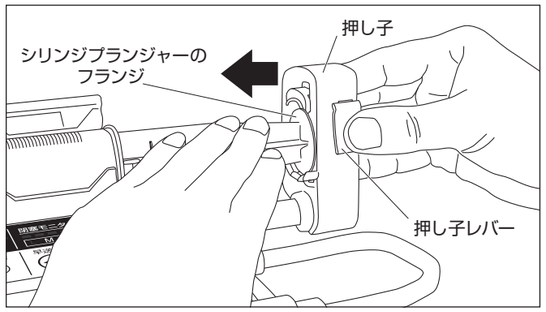


4. シリンジ押えアームを静かに下ろして、シリンジを固定します。
※シリンジが認識されると、[シリンジサイズ] ランプが点灯するので、使用するシリンジと一致していることを確認してください。
※プレフィルドシリンジモードの場合は [流量・積算量] 表示部に「 PFS＊」と表示されるので（約2秒間）、使用するプレフィルドシリンジと一致していることを確認してください。

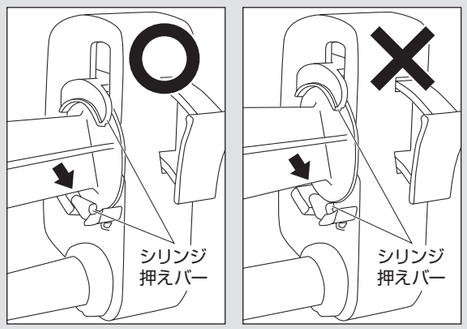
表示	ランプ	プレフィルドシリンジ
PFS1	Dip	1%ディプリバン注-キット
PFS2	50/60	イノバン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ ドブポン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ

> ⚠ 注意
> ●シリンジ押えアームは静かに下ろしてください。シリンジサイズを正しく認識しない場合があります。
> ●指を挟まないよう注意してください。

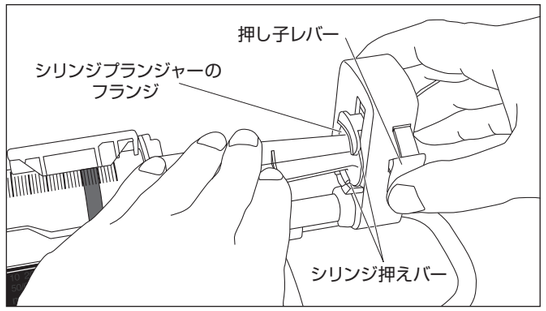
5. シリンジプランジャーを上から押さえながら、押し子レバーをつまみ、シリンジプランジャーのフランジに軽く当たる位置まで押し子を移動します。



> ⚠ 注意
> シリンジプランジャーのフランジへの押し子のシリンジ押さえバーのかかりが浅くても、[セット不良] 警報ランプが消灯する場合があります。この状態で、極端な陰圧が発生する回路に使用すると、押し子からシリンジプランジャーが外れ、急速注入が発生する恐れがありますので、押し子のシリンジ押さえバーは確実にセットしてください。



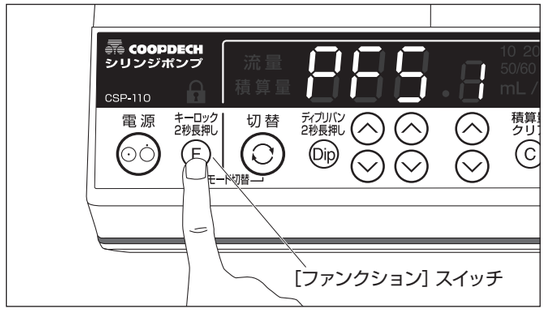
6. シリンジプランジャーのフランジを押し子のシリンジ押えバーで確実に保持するようにしながら、押し子レバーを離し、シリンジ押えバーでシリンジプランジャーのフランジをセットします。
※シリンジが装着されると、［セット不良］警報ランプが消灯します。



⚠ 警告
シリンジプランジャーのフランジが押し子のシリンジ押さえバーに正しく装着され、［セット不良］警報ランプが消灯することを確認してください。正しく装着されていない場合は、自然落下による注入（サイフォニング）又は逆流が発生することがあります。

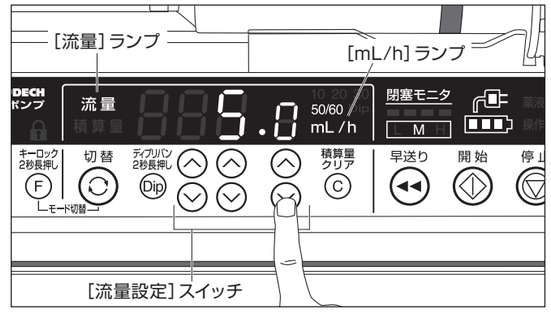
⚠ 注意
押し子レバーを離したときにモーターが動作する場合がありますが、異常ではありません。クラッチの噛み具合（クラッチ山の乗り上げ）を調整するための、自動補正機能（オートクラッチ機能）です。

7. プレフィルドシリンジモードの場合は、［ファンクション］スイッチを押している間、［流量・積算量］表示部に「PFS＊」と表示されます（［＊］の部分には 1 ～ 2 が表示されます）。
※プレフィルドシリンジの内容は、P.28「プレフィルドシリンジへの変更」を参照してください。



4 流量を設定します

1. ［流量］ランプと［mL/h］ランプが点灯し、［流量・積算量］表示部が流量を表しているのを確認します。
2. ［流量設定］スイッチを押し、1 時間あたりの流量（mL/h）を設定します。流量の整数 3 桁目は、整数 2 桁目の上下スイッチを押すことで設定します。
※上スイッチ（⌃）を押すと数値が増え、下スイッチ（⌄）を押すと数値が減ります。
※出荷時に設定できる流量範囲は 0.1（mL/h）単位で 0.1 ～ 300.0(mL/h) まで設定できます。



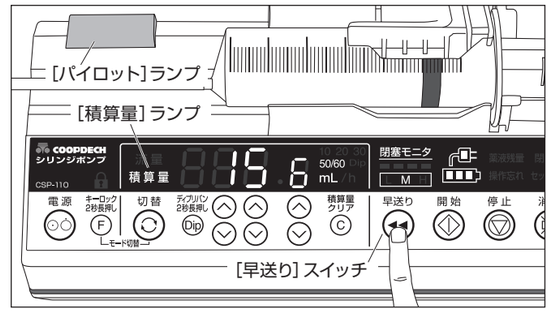
⚠ 警告
薬液の種類と流量の妥当性に関しての判断機能は有しておりません。

5 早送り（プライミング）を行います

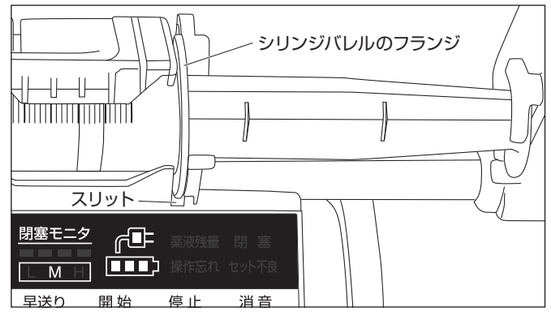
⚠ 警告
早送りは患者に静脈針を穿刺する前に必ず行ってください。

⚠ 注意
早送り量は積算量に加算されます。

1. ［セット不良］警報ランプが消灯し、シリンジが確実に装着されていることを確認してください。
警報状態でないことを確認してください。
※警報状態の場合は［消音］スイッチを押して警報を止め、警報の原因を取り除いてください（P.37「トラブルシューティング」を参照してください）。
2. ［早送り］スイッチを押すと早送りが開始し、［流量・積算量］表示部に、早送りしている間の積算量が表示されます。
※ブザーが断続的に鳴り、［パイロットランプ］の緑色が早く点滅するのを確認してください。



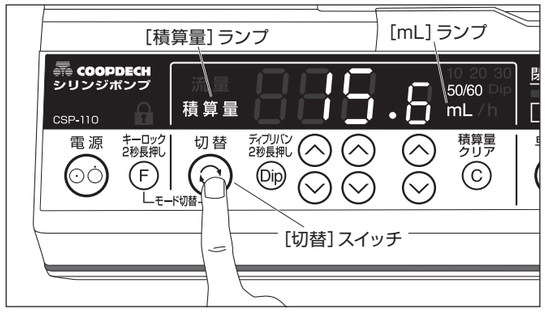
⚠ 警告
輸液を開始する前に、必ず［早送り］スイッチを押して輸液ライン内のエア抜きを行ってください（1.輸液ライン内のエアを検出する機能が無いため、エア注入により患者に障害を与える可能性があります。2.シリンジプランジャーと押し子間及びシリンジバレルのフランジとスリットの間に隙間があると、開始後しばらくの間注入されない原因となり、過少注入が生じる可能性があります）。



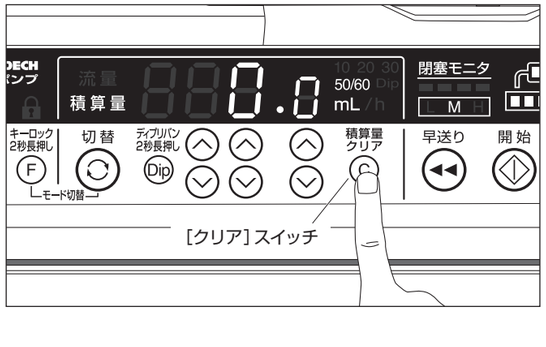
6 積算量のクリア

早送りで加算された積算量をクリアする場合は、以下の操作を行ってください。クリアしない場合「7. 静脈針の穿刺」に進んでください。

1. [切替]スイッチを押し、[流量・積算量]表示部を積算量の表示にします。
   ※[積算量]ランプ及び[mL]ランプが点灯します。



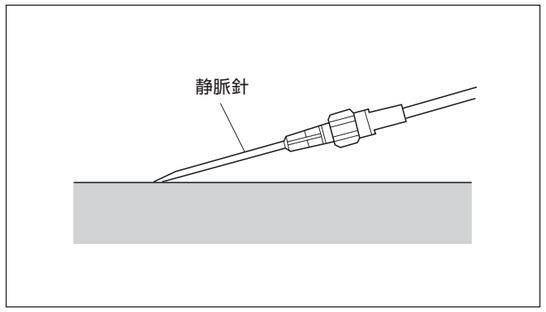
2. 積算量が表示されている間(約 15 秒間)に、[クリア]スイッチを押し続け(約1秒間)、積算量をクリアします。
   ※[流量・積算量]表示部が「 0.0 」になっていることを確認してください。



7 静脈針の穿刺

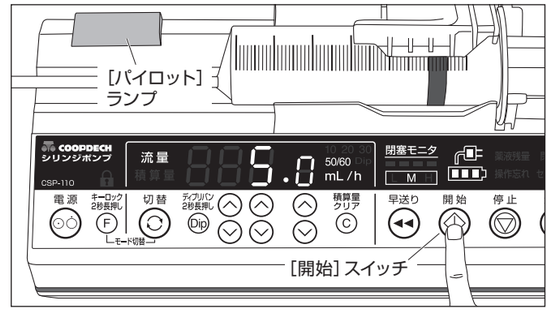
1. 輸液停止状態で、静脈針を穿刺します。

> ⚠ 警告
> 静脈針が静脈より外れ、血管外注入になった場合の警報機能は有しておりません。定期的に穿刺部位を確認してください。



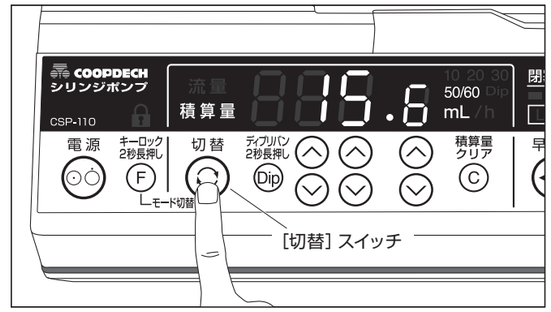
8 輸液を開始します

1. 流量設定が行われていること、シリンジが確実に装着されていること、警報状態でないことを確認してください。
   ※警報状態の場合は[消音]スイッチを押して警報を止め、警報の原因を取り除いてください(P.37「トラブルシューティング」を参照してください)。
2. [開始]スイッチを押し、輸液を開始します。
   ※[パイロットランプ]の緑色が点滅していることを確認してください。
   ※輸液中は安全のため流量変更はできません。一度停止してから行ってください。



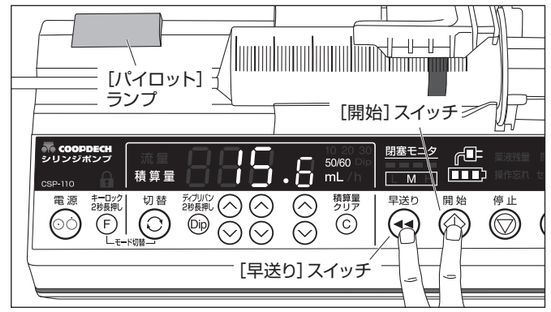
9 輸液中に積算量を表示させるには

1. [切替]スイッチを押すたびに、流量と積算量が交互に切り替わります。



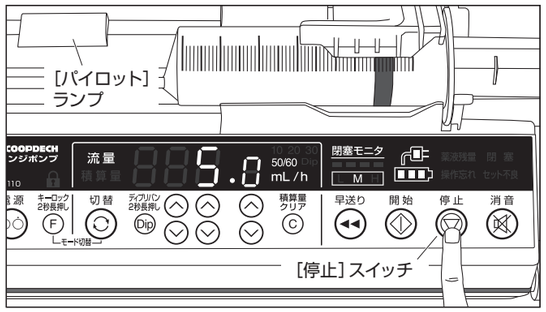
10 輸液中に早送りするには

1. 輸液中に早送り注入したい場合は、[開始]スイッチと[早送り]スイッチを同時に押すと早送りが開始し、[流量・積算量]表示部に早送りしている間の積算量が表示されます。
   ※ブザーが断続的に鳴り、[パイロットランプ]の緑色が早く点滅するのを確認してください。

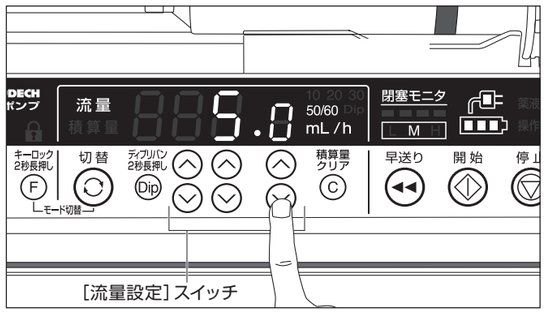


11 輸液中に流量を変更するには

1. [停止]スイッチを押し、輸液を停止します。
   ※[パイロットランプ]が消灯するのを確認してください。

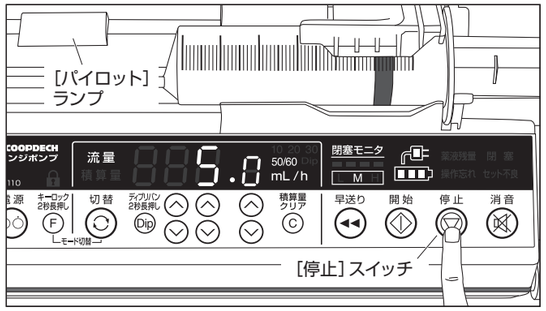


2. 流量を変更する場合は停止状態で [流量設定] スイッチを押して流量を設定してください (P.15「4 流量を設定します」を参照してください)。



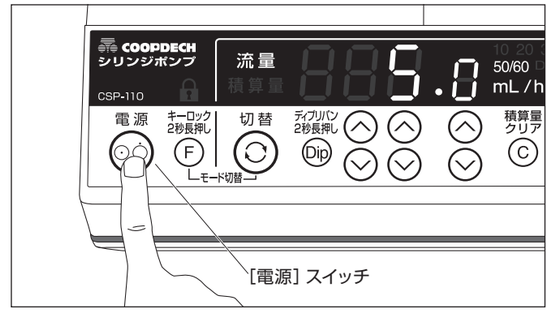
12 輸液を終了します

1. [停止]スイッチを押し、輸液を停止します。
   ※[パイロットランプ]が消灯するのを確認してください。
2. 輸液ラインを閉じます。



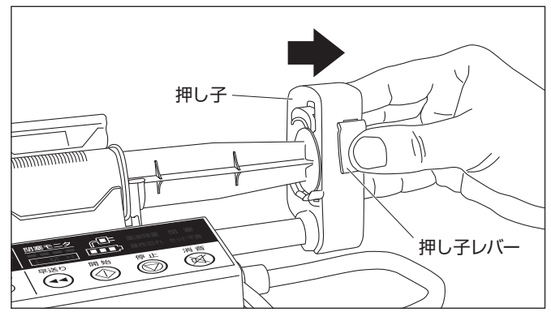
13 電源を切ります

1. [電源]スイッチを押し続け(約 4 秒間)、電源を切ります。その間 1 秒ごとに 3 回ブザーが鳴り、その後電源が切れます。



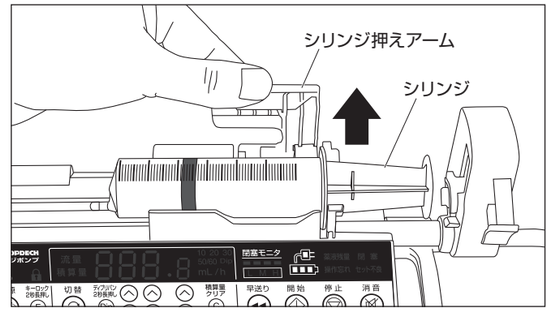
2. 押し子レバーをつまみ、押し子を外方向に移動させます。

> ⚠ 注意
> シリンジ押えバーでシリンジプランジャーのフランジを掴んだまま、シリンジの取り外しを行わないでください。



3. シリンジ押えアームを持ち上げ、シリンジを取り外してください。

> ⚠ 警告
> 輸液ラインを閉じずに、シリンジの取り外しを行わないでください。

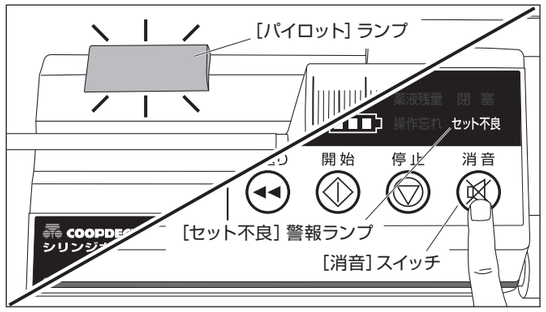


> ⚠ 警告
> - 本製品は「過多注入」及び「過少注入」等の注入異常を検出することはできませんので、輸液中は警報機能だけに依存せず、シリンジ内の残量と設定した流量が一致していることを定期的に確認してください。
> - シリンジバレルのフランジがスリットに確実にセットされていること、シリンジプランジャーのフランジが押し子のシリンジ押えバーに確実にセットされていることを確認してください。これらのことが守られていない場合、自然落下による注入又は逆流が発生することがあります。また、本製品と患者接続部の落差をできる限り小さくして頂くことをお勧めします。
> - 輸液ラインが閉塞状態になった場合、輸液ラインの内圧が高くなっています。過大注入を防止するよう輸液ラインをクランプするなど適切な処置を行ってから、閉塞の原因を取り除いてください。

警報音が鳴った時の対処方法

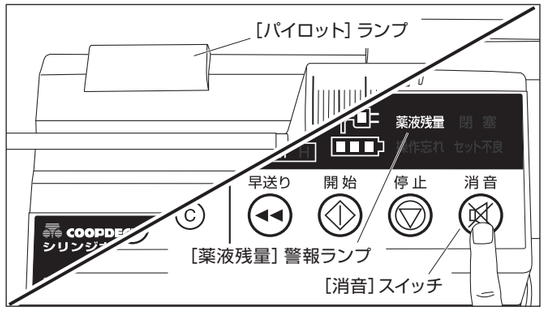
1. セット不良警報
[パイロットランプ]が赤色に点灯し、[セット不良]警報ランプが点灯して警報音が鳴ります。

シリンジが正しくセットされていません。輸液は安全のために停止されています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。P.12「3 シリンジをセットします」を参照してシリンジを確実にセットしてください。



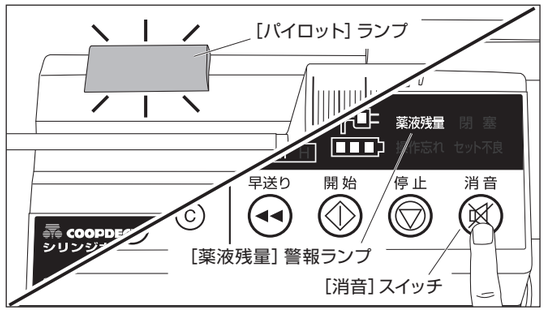
2.-1 薬液残量警報(薬液が残り少なくなったとき)
[薬液残量] 警報ランプが点灯して警報音が断続的に鳴ります。

薬液が残り少なくなっています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。注入を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使う場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。



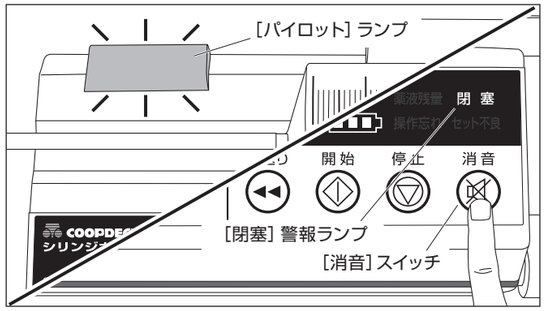
2.-2 薬液残量警報(薬液が完全になくなったとき)
[パイロットランプ]が赤色に点灯し、[薬液残量]警報ランプが点灯して警報音が鳴ります。

薬液が完全になくなっています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。注入を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使う場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。



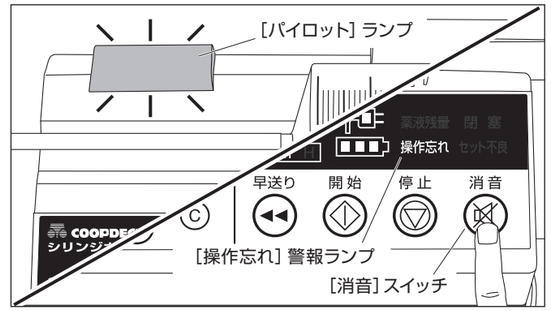
3. 閉塞警報
[パイロットランプ]が赤色に点灯し、[閉塞]警報ランプが点灯して警報音が鳴ります。

輸液ラインが閉塞し閉塞圧検出レベルを越えています。輸液は安全のために停止されています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。輸液ラインの内圧が高くなっているので、閉塞解放時に過大注入を防止するよう輸液ラインを閉じてください。押し子レバーをつまんで閉塞を解放してください。



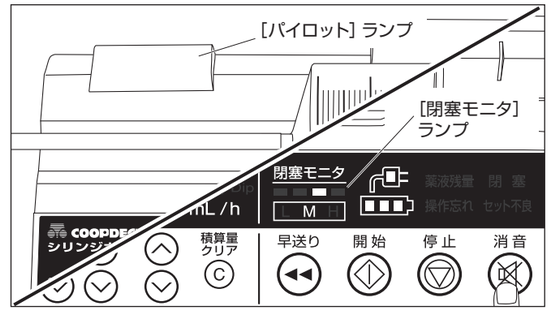
4. 操作忘れ警報
[パイロットランプ]が赤色に点滅し、[操作忘れ]警報ランプが点灯して警報音が断続的に鳴ります。

輸液開始可能な状態で、1 分間操作されていません。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。設定を確認して輸液を開始してください。
※停止中にキーロックが設定されると、操作忘れ警報の発生時間が 10 分間になります (キーロックスタンバイ機能)。警報の発生時間は、変更することが可能です。P.34「キーロックスタンバイの設定」を参照してください。



5. 摺動抵抗警報
[閉塞モニタ] ランプの点灯が右から左に流れ警報音が断続的に鳴ります。

シリンジおよび輸液ラインの陰圧状態が約10分間継続しています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。本体とシリンジの間に隙間がないか、輸液ラインが陰圧を発生する回路に接続されていないか、本体と患者の高低差が大きすぎないか等、確認してください。



6. 再警報
[セット不良]、[薬液残量](薬液が完全になくなったとき)、[閉塞]警報後、[消音]スイッチを押して警報を消音してから、2 分間その原因が解除されていないとき、再度警報音が鳴ります。
[消音]スイッチを押して警報音を止めて、警報の原因を取り除いてください。

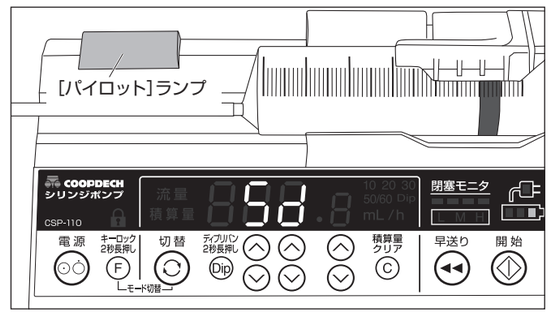
7. 電源コード外れ警報
使用中に AC 電源又は、DC 電源が供給されないとき、「ピピピッ」と警報音が鳴り、内蔵バッテリーに自動的に切り替わります。
P.22「内蔵バッテリーでの動作」を参照してください。

8. バッテリー残量警報
[バッテリー残量]ランプが赤 1 個点滅し、警報音が断続的に鳴ります。

内蔵バッテリーで駆動しているとき、内蔵バッテリーの電圧が低下しています。
すみやかに、AC 電源又は DC 電源に接続して充電を行ってください。
[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。消音後充電がされない場合、警報発生から約 10 分ごとに警報音が断続的に鳴ります。

9. シャットダウン機能による警報
[パイロットランプ]が赤色に点灯し、[流量・積算量]表示部に「_Sd_」と表示され警報音が鳴ります。([_]には何も表示されません。)

バッテリー残量がありません。輸液は安全のために停止されています。AC 電源又は DC 電源に接続して充電を行ってください。
※充電されない場合、約 3 分後に自動的に電源が切れます。



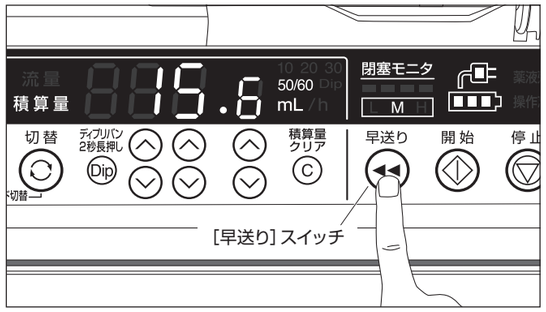
> ⚠ **注意**
> シャットダウン機能発生後、電源が切れる前にAC電源又はDC電源に接続し、充電を開始すると、自動的にシャットダウン前の状態に戻ります。

シリンジを交換して引き続き使用する場合

1. [停止]スイッチを押し、輸液ラインを閉じます。
2. 交換するシリンジメーカーと本製品の設定が一致していることを確認し、シリンジをセットします。
3. 薬液が患者に送り込まれないように三方活栓等でラインを切り替え、早送り（プライミング）を行います。P.15「5 早送り（プライミング）を行います」を参照してください。

> ⚠ 警告
> 輸液を開始する前に、必ず [早送り] スイッチを押して輸液ライン内のエア抜きを行ってください（1. 輸液ライン内のエアを検出する機能が無いため、エア注入により患者に障害を与える可能性があります。2. シリンジプランジャーと押し子間及びシリンジバレルのフランジとスリットの間に隙間があると、開始後しばらくの間注入されない原因となり、過少注入が生じる可能性があります）。

4. 必要に応じて積算量をクリアします（P.16「6 積算量のクリア」を参照してください）。
5. 輸液ラインを開いて、[開始] スイッチを押して開始してください。



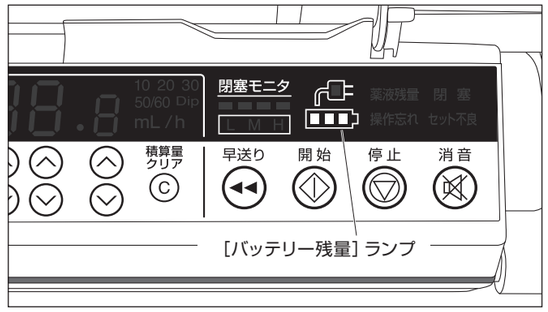
内蔵バッテリーでの動作

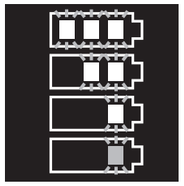
使用中に AC 電源又は DC 電源が供給されない場合や、電圧が低下した場合、自動的に内蔵バッテリーによる駆動に切り替わり、約 2 時間連続使用できます（新品バッテリーで常温 25℃、15 時間以上の充電、流量 5.0mL/h の場合）。
※[AC 接続] ランプが消灯し、流量・積算量及び [バッテリー残量] ランプが点滅するので、バッテリー駆動状態であることを確認してください。
※シャットダウン機能発生後、AC 電源又は DC 電源に接続しほとんど充電されないままバッテリー駆動に切り替えるとすぐにシャットダウン機能が働き、約 10 秒後に電源が切れます。バッテリー駆動が必要な場合は必ず充電してからご使用ください。

> ⚠ 注意
> - 購入後はじめて使用する場合はAC電源に接続し15時間以上充電を行ってください。
> - バッテリーは使用しない状態でも自己放電しますので、しばらく使用しないで放置した後は、15時間以上充電してから使用してください。1ヵ月に1度、電源が切れるまで放電してください。
> - [バッテリー残量] ランプの示す動作時間が短くなってきた場合は、バッテリーの劣化が始まっています。交換又は交換準備をしてください。
> - バッテリー残量が全くない場合、バッテリー残量ランプは点灯しません。

[バッテリー残量] ランプの点灯状態によるバッテリー残量の目安は右記のとおりです。

> ⚠ 警告
> バッテリー残量がない状態で、電源のオンオフを繰り返さないでください。シャットダウン機能が働く前に電源が切れると、内蔵データが消失する場合があります。



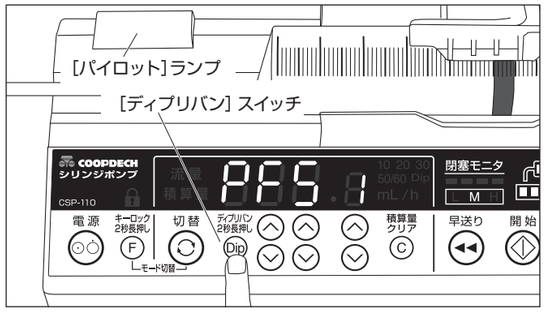


新品バッテリー、常温25℃、15時間以上の充電、流量5.0mL/hの場合

プレフィルドシリンジ(1%ディプリバン注-キット)への変更

1%ディプリバン注 - キットを使用する場合、スイッチ一つでプレフィルドシリンジモードへの変更ができます。

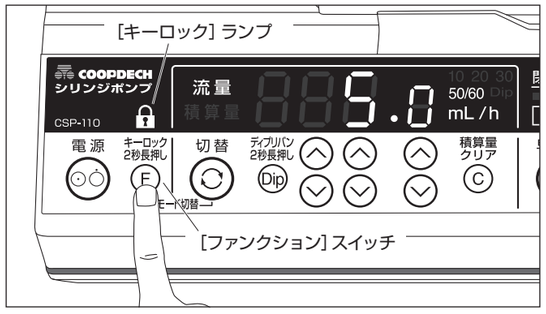
1. 停止状態であることを確認してください。
   ※[パイロットランプ]が消灯しています。
2. [ディプリバン] スイッチをブザーが鳴るまで押し続けます。
   ※[流量・積算量]表示部に「PFS 1」と表示されます。
3. プレフィルドシリンジモードであることを確認してください。
   ※[流量・積算量]表示部の整数 3 桁目に「P」が点滅します。なお、3 桁目に流量設定を行った場合は、設定値と「P」の交互点滅になります。
4. 再度、[ディプリバン]スイッチをブザーが鳴るまで押し続けると、本製品に設定されているシリンジメーカー状態に戻ります。
   ※電源を入れたときに表示されるシリンジメーカーの設定となります。P10「使用方法」を参照してください。



キーロックの設定・解除

キーロックの設定は、輸液および停止中のいずれの状態でも可能です。キーロックが設定されると、[消音]スイッチと[ファンクション]スイッチ(キーロック機能の解除)以外のスイッチが働かなくなります。
※停止中にキーロックが設定されると、操作忘れ警報の発生時間が 10 分間になります (キーロックスタンバイ機能)。警報の発生時間は、変更することが可能です。P.34「キーロックスタンバイの設定」を参照してください。

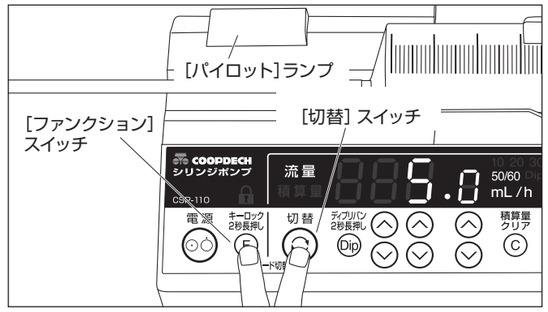
1. [ファンクション] スイッチをブザーが鳴るまで押し続けます。
2. キーロックが設定されていることを確認してください。
   ※[キーロック]ランプが点灯します。
3. 再度、[ファンクション]スイッチをブザーが鳴るまで押し続けると、キーロックが解除されます。
   ※[キーロック]ランプが消灯します。

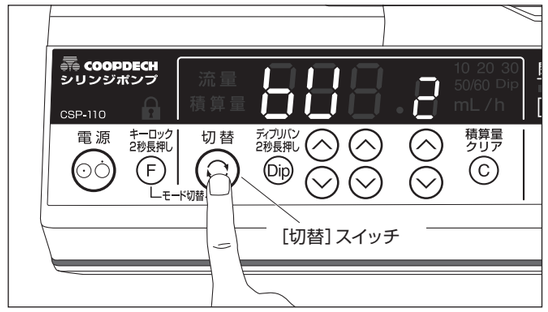


各種モードの切り替え方法

モードを切り替えることにより、警報音量の変更・閉塞圧検出レベルの切替・薬液残量警報タイミングの変更・プレフィルドシリンジへの変更・日付／時刻の設定・履歴の表示ができます。

1. 停止状態であることを確認してください。
   ※[パイロットランプ] が消灯しています。
2. [ファンクション] スイッチと [切替] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押し続けます。
3. [流量・積算量] 表示部に、「bU_*」と表示され、警報音量切替モードに入ったことを確認してください。
4. [切替] スイッチを押すごとに、「警報音量切替モード」(表示 : bU_*)→「閉塞圧検出レベル切替モード」(表示 : OCC*)→「薬液残量警報タイミング切替モード」(表示 : 9UA*)→「プレフィルドシリンジ切替モード」(表示 : PFS*)→「日付・時刻設定モード」(表示 : AdCL)→「履歴表示モード」(表示 : H***) の順にモードが切り替わります。
5. [停止] スイッチを押すと、通常モードに戻ります。





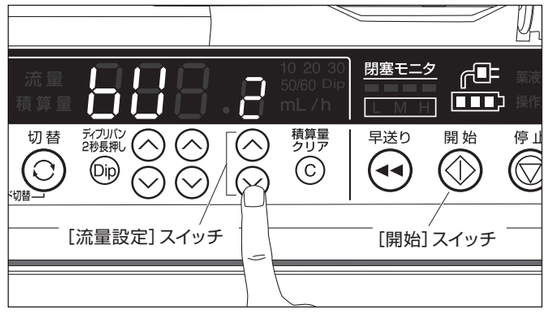
警報音量の変更

警報音の音量を 3 段階に切り替えて設定することができます。

1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、警報音量切替モードに入ります。
   ※[流量・積算量] 表示部に「bU_*」と表示されます ([*] の部分には 1 ～ 3 が表示されます。[_]には何も表示されません)。
2. [流量設定] スイッチの小数点 1 桁目のスイッチで設定を変更してください。
3. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続け、設定値を保存します。
4. 警報音量表示の内容は以下のとおりです。

表 示	音 量
bU_1	小
bU_2	中
bU_3	大

※操作音、早送り音の音量は変更できません。



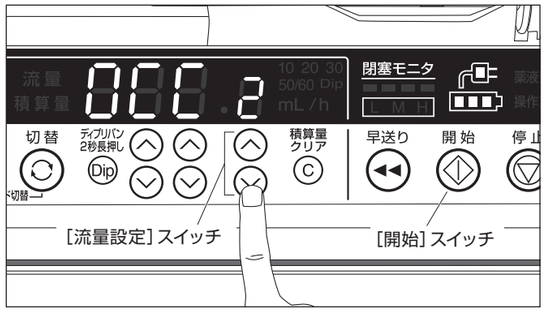
閉塞圧検出レベルの変更

閉塞検出圧を３段階又は、閉塞検出レベル自動切替に設定することができます。

1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、閉塞圧検出レベル切替モードに入ります。
   ※[流量・積算量] 表示部に「OCC＊」と表示されます([＊]の部分には１～３又は、A が表示されます)。
2. [流量設定] スイッチの小数点１桁目のスイッチで設定を変更してください。
3. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続け、設定値を保存します。
4. 閉塞圧検出レベルの内容は以下のとおりです。

表示	閉塞検出範囲
OCC1	L ： 40±20 kPa
OCC2	M： 70±25 kPa
OCC3	H ： 100±30 kPa
OCCA	流量により自動切替

※閉塞検出レベル自動切替機能「OCCA」では、設定流量に応じて閉塞圧検出圧の設定を自動で３段階に切替わります。



閉塞圧検出レベル自動切替機能

1. 閉塞圧検出レベル設定時「OCCA」を設定すると、設定流量に応じて閉塞圧検出の設定が自動で３段階に切替わります。
2. 流量と閉塞圧検出の関係は以下の通りです。

流量	閉塞検出範囲
0.1mL/h以上 5.0mL/h未満	L ：40±20 kPa
5.0mL/h以上 50.0mL/h未満	M：70±25 kPa
50.0mL/h以上	H：100±30 kPa

⚠ 注意
「閉塞」警報が頻繁に発生した場合、閉塞圧検出レベルを高くする前にまずシリンジを含めた輸液ラインや、流量を下げるなどの設定を見直してください。それでもなお警報が頻繁に発生する場合は、閉塞圧検出レベルを現在の設定より高くしてください。

薬液残量警報タイミングの変更

薬液残量警報の発生するタイミングを３段階に切り替えて設定することができます。

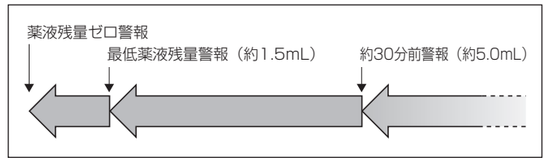
1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、薬液残量警報タイミング切替モードに入ります。
   ※[流量・積算量] 表示部に「9UA＊」と表示されます([＊]の部分には１～３が表示されます)。
2. [流量設定] スイッチの小数点１桁目のスイッチで設定を変更してください。
3. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続け、設定値を保存します。
4. 薬液残量警報タイミングの内容は以下のとおりです。

表示	薬液残量警報タイミング
9UA0	N ： 最低薬液残量時のみ
9UA1	F ： 薬液終了　約6分前
9UA2	M ： 薬液終了　約30分前
9UA3	S ： 薬液終了　約60分前

薬液残量警報タイミングにより警報が発生する薬液残量が下記の最低薬液残量よりも少ない場合は、最低薬液残量で警報が発生します。

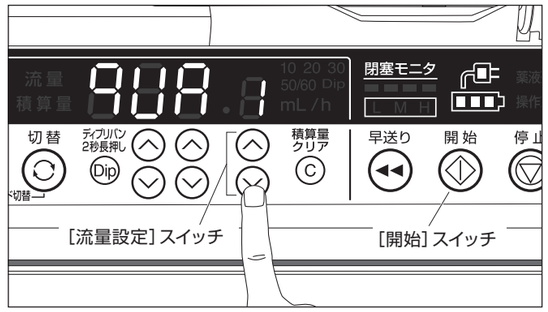
シリンジサイズ	最低薬液残量
10mL	約　0.6mL
20mL	約　0.9mL
30mL	約　1.2mL
50（60）mL	約　1.5mL

例) 50mL シリンジ、薬液残量警報タイミング「M」、流量 10.0mL/h の場合薬液残量警報タイミングの約 5.0mL で警報が発生します。



例) 50mL シリンジ、薬液残量警報タイミング「M」、流量 2.0mL/h の場合薬液残量警報タイミングの約 1.0mL で警報は発生しません。

⚠ 注意
最低薬液残量で必ず警報が発生します。輸液を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使用する場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。



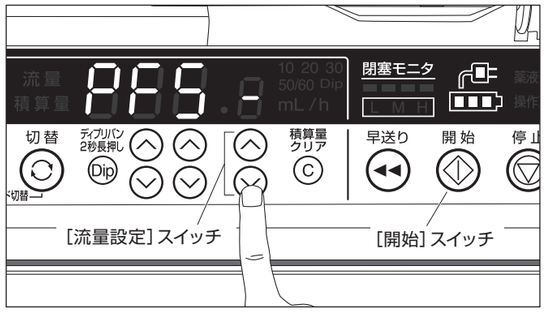
プレフィルドシリンジへの変更

1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、プレフィルドシリンジ切替モードに入ります。
   ※[流量・積算量] 表示部に「PFS＊」と表示されます([＊]の部分には 1 ～ 2、ーが表示されます)。
2. [流量設定] スイッチの小数点 1 桁目のスイッチで設定を変更してください。
3. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続け、設定値を保存します。
   ※電源を切ると、プレフィルドシリンジの設定はクリアされます。
4. プレフィルドシリンジの内容は以下のとおりです。

表示	プレフィルドシリンジ
PFS-	プレフィルドシリンジを使用しない
PFS1	1%ディプリバン注-キット
PFS2	イノバン 0.1% 0.2% 0.6% 注シリンジ ドブポン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ

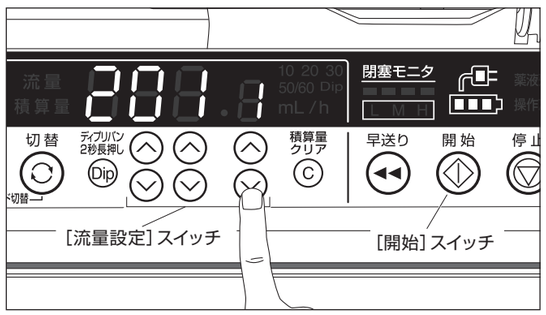
※P.13「3 シリンジをセットします」を参照してシリンジをセットしてください。

※[流量・積算量]表示部の整数 3 桁目に「P」が点滅している場合、プレフィルドシリンジモードです。なお、3 桁目に流量設定を行った場合は、設定値と「P」の交互点滅になります。



日付・時刻の設定

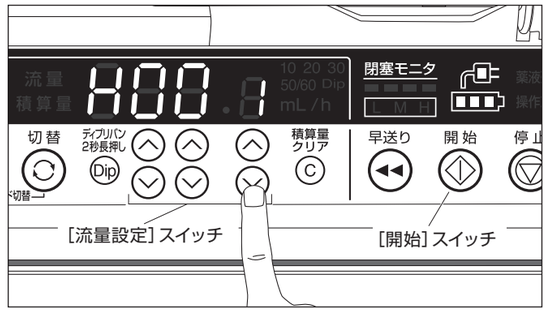
1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、日付・時刻設定モードに入ります。
   ※[流量・積算量] 表示部に「AdCL」が約 2 秒間表示された後、「西暦」の「20＊＊」が表示されます。
2. [開始] スイッチを押すごとに、「西暦」→「月日」→「時間」の順に表示が切り替わります。
   例)西暦 2011 年の場合「2011」
   月日 10 月 20 日の場合「1020」
   時間午後 5 時 30 分の場合「1730」
3. 変更したい項目を表示させて、[流量設定] スイッチを押して各桁を入力してください。
4. [開始] スイッチを押して項目を切り替えると同時に、設定値が保存されます。



履歴の表示

輸液開始、輸液停止、早送り、警報、エラー、シャットダウン発生時の日時、設定流量、警報種類等の動作履歴を最大 300 件保存・表示できます（300 件以上については古い履歴から上書きされます)。

1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、履歴表示モードに入ります。
   ※[流量・積算量]表示部に、履歴番号「H＊＊＊」が表示されます。
2. [流量設定] スイッチを押して、見たい履歴番号に変更します。
3. [流量・積算量] 表示部は [開始] スイッチを押すごとに「月日」→「時間」→「動作表示」→「H＊＊＊」と順次表示が切り替わると同時に、動作内容に応じた各種のランプが点灯します。
4. [動作表示] は動作内容によって異なります。内容については以下のとおりです。



動作内容	表示部位	
	各種ランプ	動作表示（[流量・積算量]表示部）
輸液開始	[パイロットランプ]緑点灯	●シリンジメーカー又は種類
輸液停止	[パイロットランプ]全消灯	●シリンジサイズ
早送り	[パイロットランプ]緑点滅	●閉塞圧検出レベル
警報	該当する警報ランプ点灯 [パイロットランプ]赤点灯	●流量 ●積算量 ●電池容量
キーロック設定		「Lon_」 ●シリンジメーカー又は種類
キーロック解除		「LoFF」 ●シリンジサイズ
エラー		「E_＊＊」 ●閉塞圧検出レベル
電源オン		「P_SU」 ●流量
電源オフ		「P_dO」 ●積算量
AC駆動		「_AC_」 ●電池容量
バッテリー駆動		「_bA_」
シャットダウン		「_Sd_」

外部通信機能による履歴の読み出し方法

1. P.25「各種モードの切り替え方法」を参照し、履歴表示モードに入ります。
   ※[流量・積算量]表示部に、履歴番号「H＊＊＊」が表示されます。
2. 信号コネクタと外部機器のシリアル端子を通信ケーブルで接続します。
3. [早送り] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続けると履歴データの送信が始まります。送信している間は [パイロットランプ] が緑色に点滅しているのを確認してください。
4. 送信が終了した時、[パイロットランプ] が消灯し、ブザーが鳴ることを確認してください。その後、通信ケーブルを抜いてください。
5. シリアル通信の初期設定は以下のとおりです。設定を変更する場合は弊社担当者にご相談ください。

通信速度	データ長	パリティビット	ストップビット長
9600 [bps]	8	偶数	1

プレフィルドシリンジへの簡易変更

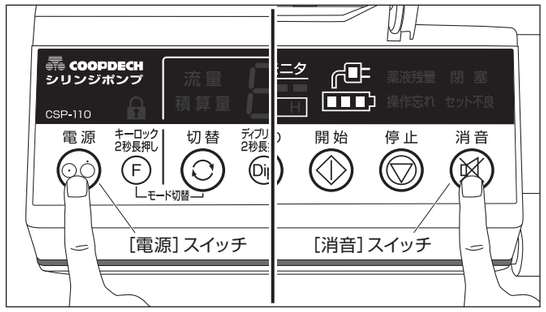
1. 電源が切れていることを確認してください。
2. [消音] スイッチを押しながら [電源] スイッチを押して電源を入れます。自己診断機能が終わるまで[消音]スイッチを押し続けてください。
   ※[流量・積算量] 表示部に「PFS＊」と点滅表示されます ([＊] の部分には 1 ～ 2、ーが表示されます)。
3. [流量設定] スイッチの小数点 1 桁目のスイッチで設定を変更してください。
4. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続け、設定値を保存します。
   ※電源を切ると、プレフィルドシリンジの設定はクリアされます。
5. プレフィルドシリンジの内容は以下のとおりです。

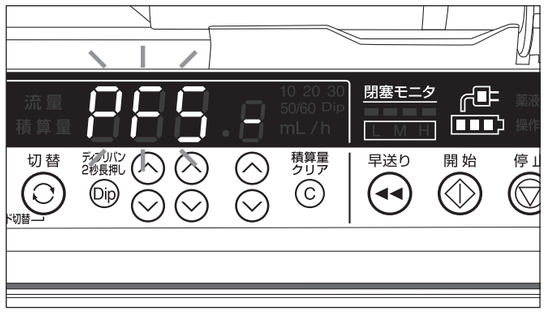
表示	プレフィルドシリンジ
PFS-	プレフィルドシリンジを使用しない
PFS1	1%ディプリバン注-キット
PFS2	イノバン0.1%/0.3%/0.6%注シリンジ ドブポン0.1%/0.3%/0.6%注シリンジ

※操作方法を間違えると、[流量・積算量] 表示部にエラーコード「E _ 10」が表示され、警報音が鳴ります。[電源] スイッチを押し続け電源を切り、再度操作を行ってください。

※P.13「3 シリンジをセットします」を参照してシリンジをセットしてください。

※[流量・積算量] 表示部の整数 3 桁目に「P」が点滅している場合、プレフィルドシリンジモードです。なお、3 桁目に流量設定を行った場合は、設定値と「P」の交互点滅になります。





外部通信機能

本製品と外部機器(パソコン)を RS-232C により、外部通信を行うことができます。ご要望される場合は、別途「外部通信機能取扱説明書」がございますので、弊社担当者にご連絡ください。
※別売の通信ケーブルが必要です。

- 別売の動作履歴管理ソフトにより、パソコンにて本製品の使用状況を管理できます。
- 外部機器から本製品のモニタリング / コントロールが可能です。
  ※ソフトはお客様自身でご用意していただく必要があります。

⚠ 注意

- 本製品と接続する外部機器はIEC60601-1-1又はこれと同等の規格に適合している機器に接続してください (規格に適合した医療用分離変圧器でも可) 。
- 接続機器によっては、エミッションの増加、イミュニティの減少する可能性があります。ご使用の前に正常動作するか確認してください。
- 通信ケーブル接続時、信号コネクタに直接手を触れないでください。

ポンプユナイター (PU3-200S) での動作

本製品とポンプユナイター(PU3-200S)を組み合わせて使用すると、約 2 時間急速充電することができます。
※ポンプユナイター(PU3-200S)の取り扱いの詳細は、ポンプユナイターの取扱説明書を参照してください。

⚠ 注意

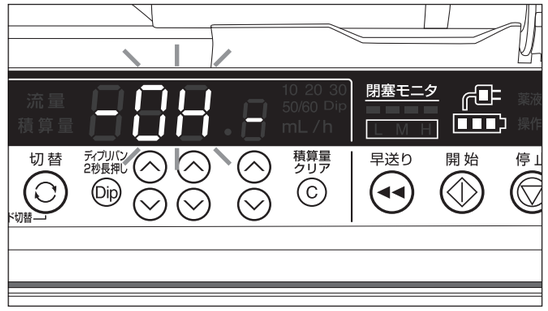
ポンプユナイター接続端子に直接手を触れないでください。

メンテナンス時期の表示

一定時間以上使用すると、メンテナンス時期であることを表示します。
自己診断機能終了後、[流量・積算量]表示部に「-OH-」と点滅表示します。
※スイッチを押すことで、通常モードに戻ります。

⚠ 注意

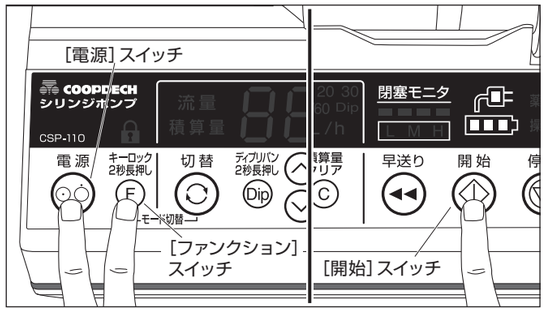
メンテナンス時期が迫っており、点検・修理が必要です。弊社担当者までご連絡ください。

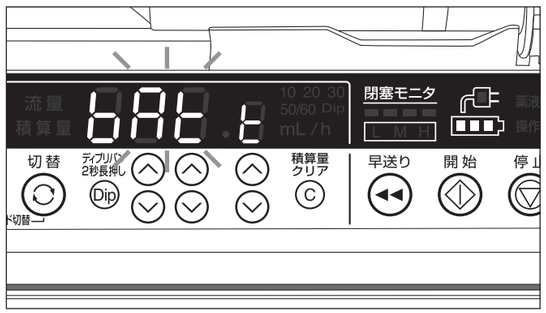


バッテリーリフレッシュモード

各種警報を発生させずにバッテリーを放電することができます。
バッテリーの点検(1ヶ月に1回)の前に行ってください。

1. AC電源に接続し、15時間以上充電を行ってください。
2. 電源が切れていることを確認してください。
   ※シリンジをセットしないでください。
3. [ファンクション]スイッチと[開始]スイッチを押しながら[電源]スイッチを入れます。自己診断機能が終わるまで[ファンクション]スイッチと[開始]スイッチを押し続けてください。
4. 自己診断機能後、[流量・積算量]表示部に「bAtt」と表示されます。
5. 押し子レバーを摘み1番外側まで押し子を移動させます。
6. AC電源コードを抜き、[パイロットランプ]が消灯していることを確認し[開始]スイッチを押すと[パイロットランプ]の緑色部分と赤色部分が交互に点灯し、モーターが駆動します。
   ※[停止]スイッチを押すと[パイロットランプ]は消灯し、モーターは停止します。
7. バッテリー駆動にしてバッテリーをシャットダウンするまで放電します。
8. 途中で終了する場合は[停止]スイッチを押して停止し、[電源]スイッチを押して電源を切ってください。





⚠ 注意

- バッテリーリフレッシュモード時はシリンジをセットしないでください。
  バッテリーリフレッシュモード中にシリンジをセットすると[セット不良]警報が発生し、動作が停止します。引き続き行う場合はシリンジを取り外して[開始]スイッチを押してください。
- 何かが押し子に挟まるなど異常があった場合、[閉塞]警報が発生し、動作が停止します。原因を取り除いて[開始]スイッチを押してください。
- バッテリーリフレッシュ中AC電源又はDC電源に接続すると充電からやり直しとなります。シャットダウンするまではAC電源又はDC電源に接続しないでください。
- バッテリーリフレッシュモードにてシャットダウンした場合、必ず充電を行ってください。

準備が不十分の場合、[パイロットランプ]の赤色が点灯し、以下の表示となり、バッテリーの放電(モーター駆動)が行われません。

次の場合には[セット不良]警報ランプが点灯します。
- シリンジ押さえアームが開いている。
- シリンジ押さえバーが開いている。
- 押し子が1番外側の位置にない。

次の場合には[閉塞]警報ランプが点灯します。
- 押し子に負荷がかかっている。

次の場合には[バッテリー残量]ランプが点滅します。
- AC電源コードを挿したまま、[開始]スイッチを押す。
- バッテリーが充電されていない状態で、[開始]スイッチを押す。

2級メンテナンス

弊社主催の 2 級メンテナンス講習会を受講し、2 級メンテナンス作業者認定確認書に同意して頂いた方は以下の設定変更等ができます。ご要望される場合は、弊社担当者にご連絡ください。

総駆動時間の表示

使用開始から現在までの動作させていた時間を表示することができます。

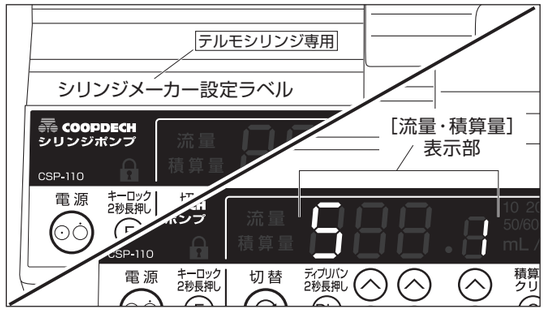
流量上限値の設定

設定できる流量の上限値を 0.1 ～ 999.0(mL/h)の範囲に設定することができます。
※早送り流量は変更できません。

シリンジメーカーの変更

下記メーカーのシリンジを使用することができます。
本製品は内部スイッチの切り替えにより設定を変更して使用することができます。

表示	メーカー又は種類
S_ _ 1	テルモ (株)
S_ _ 3	(株) ジェイ・エム・エス
S_ _ 4	(株) トップ
S_ _ 5	ニプロ(株)
S_ _ 6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S_ _ 7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S_ _ 8	日本シャーウッド(株)
PFS1	1%ディプリバン注-キット
PFS2	イノバン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ ドブポン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ



⚠ 警告
- シリンジの仕様が変更された場合は、精度、警報機能について保証できかねる場合もあります。詳細につきましては、弊社担当者までご連絡ください。
- 使用するシリンジメーカーと本製品の設定が一致していない場合、許容量以上の流量誤差を生じ、各種警報機能を保証できません。

シリアル通信の設定

シリアル通信の設定をすることができます。変更できる項目は以下のとおりです。

通信速度 [bps]	4800、9600、19200、38400
パリティビット	なし、奇数、偶数
ストップビット長	1、2

外部コントロールロックの設定

本製品が外部機器からコントロールを受け付けたとき、本製品のスイッチをロックすることができます。

キーロックスタンバイの設定

停止中にキーロック設定されたときの操作忘れ警報発生時間を変更することができます。設定できる警報発生時間は、「1 分間」、「10 分間」、「警報 OFF」です。
※操作忘れ警報OFFに設定した状態で、停止中にキーロック設定すると、［キーロック］ランプが点滅して表示されます。

ご使用後は

清掃について

ご使用後は清掃を行い、正しく保管してください。

⚠ 注意
- 必ず電源を切り、電源コードを抜いてから行ってください。
- 液体に浸して清掃しないでください。溶液が本製品内部にしみ込みますと、電子回路がショートする恐れがあります。
- オートクレーブ滅菌やEOG滅菌は行わないでください。
- アルコール、シンナー等の溶剤は使用しないでください。
- 消毒剤例を下記に示します。消毒剤の使用にあたって、各消毒剤の添付文書に従ってください。
  0.2～0.5%塩化ベンザルコニウム水溶液（オスバン等）
  0.2～0.5%塩化ベンゼトニウム水溶液（ハイアミン等）
  0.1～0.5%クロールヘキシジン水溶液（ヒビテン等）
- 消毒剤を使用した場合は、水又はぬるま湯を浸したやわらかい布等で消毒剤をふき取り、清潔でやわらかい布等で余分な湿気を取ってください。

保管・管理方法

⚠ 注意
- 水没させないでください。
- 水ぬれに注意し、高温多湿を避けて保管してください。
- 振動、塵埃、侵食性ガス等の多い場所に保管しないでください。
- 直射日光や紫外線照射下に長時間放置しないでください。
- 本製品の分解や改造はしないでください。
- 本製品を廃棄する際は行政の指示に従って適切に廃棄してください。

トラブルシューティング

警報及びトラブルが発生した場合は、以下の原因が考えられますので、各々の処置方法に従ってください。それでも異常が解決されない場合は、弊社担当者までご連絡ください。

キーワード	現　象	原　因	対処方法
電源が入らない	AC 電源を接続しても［AC 接続］ランプが点灯しない。	ACインレットにAC電源コードが確実に接続されていません。	接続をご確認ください。
		AC電源コードが断線しています。	AC電源コードを交換してください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	バッテリーで電源が入らない。	バッテリー残量がありません	電源OFFの状態でAC電源に接続し、15時間以上充電を行ってください。充電後、バッテリーで電源が入らない場合は装置の故障が考えられますので、修理をお申し付けください。
		バッテリーの劣化です。	バッテリーの交換をお申し付けください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
バッテリー	［バッテリー残量］ランプの数と、動作時間の目安が合わない。	バッテリーの定期点検が必要です。	「バッテリーの点検方法」を参照して点検等を行ってください。
表示	［流量・積算量］表示部に「bU ＊」と表示される。（＊は数字です）	警報音量切替モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「OCC＊」と表示される。（＊は数字です）	閉塞圧検出レベル切替モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「9UA＊」と表示される。（＊は数字です）	薬液残量警報タイミング切替モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「PFS＊」と表示される。（＊は数字です）	プレフィルドシリンジ切替モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「AdCL」と表示された後、4 桁の数字が表示される。	日付・時刻設定モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「H＊＊＊」と表示される。（＊は数字です）	履歴表示モードです。	［停止］スイッチを押すと通常動作に戻ります。
	［流量・積算量］表示部の整数 3 桁目に「P」と表示される。	プレフィルドシリンジに対応している状態です。	プレフィルドシリンジを使用しない場合は、P.24「プレフィルドシリンジへの変更」を参照して、設定を変更してください。
	［流量・積算量］表示部に「PFS＊」と表示される。（＊は数字又はーです）	プレフィルドシリンジ簡易切替モードです。	P.26「プレフィルドシリンジへの簡易変更」を参照して、設定を変更してください。
	［バッテリー残量］ランプが点滅する。	バッテリー使用時のお知らせです。	AC 電源を接続すると点灯状態に戻ります。
	［流量・積算量］表示部に「E＊＊」と表示される。（＊は数字です）	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
表示	［流量・積算量］表示部に「-OH-」と表示される。（＊は数字です）	メンテナンス時期が迫っています。	点検・修理をお申し付けください。
	各表示が不規則な表示をする。	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
開始できない	［開始］スイッチを押してもブザーが鳴り、開始できない。	流量が「 0.0 」mL/hになっている。	流量を確認して設定してください。
	［セット不良］警報ランプと［パイロットランプ］の赤色が点灯している。	使用されているシリンジと本体で設定されたシリンジメーカーが一致していない。	シリンジメーカーの設定と、使用されるシリンジのメーカーをご確認ください。メーカーの設定を変更する場合は、弊社担当者までご連絡ください。
		シリンジ押えアームでシリンジを固定していない。	シリンジを正しくセットしてください。
		シリンジ押えバーでシリンジプランジャーのフランジを保持していない。	シリンジを正しくセットしてください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	［開始］スイッチを押しても、開始できない。	キーロック設定状態である。	［ファンクション］スイッチをブザーが鳴るまで押し続け、キーロックを解除してください。
スイッチ	スイッチを押しても、反応しない。	キーロック設定状態である。	［ファンクション］スイッチをブザーが鳴るまで押し続け、キーロックを解除してください。
流量	開始中なのに輸液されない。	輸液ラインの開放を忘れた。または、プライミングをしていない。	［停止］スイッチを押して停止させ、輸液ラインを閉じ（開放忘れの場合はそのまま）、シリンジをセットし直してください。患者に送液されないようプライミングを行ってください。 輸液を患者側に切り替え、輸液ラインを開放し、［開始］スイッチを押して、輸液を開始してください。
	流量精度が悪い。	使用されているシリンジと本体で設定されたシリンジメーカーが一致していない。	シリンジメーカーの設定と、使用されるシリンジのメーカーをご確認ください。メーカーの設定を変更する場合は、弊社担当者までご連絡ください。
		本体へのシリンジのセットが悪い。	シリンジを正しくセットしてください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
警報「操作忘れ」	［操作忘れ］警報ランプが点灯し、［パイロットランプ］の赤色が点滅し、ブザーが断続的に鳴る。	［開始］スイッチの押し忘れです。	［開始］スイッチを押してください。
	停止中 1 分間以上、スイッチを押していないのに操作忘れ警報が発生しない。	キーロック設定状態である。	［ファンクション］スイッチをブザーが鳴るまで押し続け、キーロックを解除してください。

キーワード	現　象	原　因	対処方法
警報「セット不良」	[セット不良] 警報ランプが点灯し、ブザーが鳴り、[パイロットランプ] の赤色が点灯して輸液が停止する。	輸液中にシリンジが外れた。	輸液ラインを閉じ、シリンジをセットし直してください。患者に送液されないようプライミングを行ってください。輸液を患者側に切り替え、輸液ラインを開放し、[開始] スイッチを押して、輸液を開始してください。
	再度開始したが、警報が発生し輸液が停止した。	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	[セット不良] 警報ランプと [パイロットランプ] の赤色が点灯している。	使用されているシリンジと本体で設定されたシリンジメーカーが一致していない。	シリンジメーカーの設定と、使用されるシリンジのメーカーをご確認ください。メーカーの設定を変更する場合は、弊社担当者までご連絡ください。
		シリンジ押えアームでシリンジを固定していない。	シリンジを正しくセットしてください。
		シリンジ押えバーでシリンジプランジャーのフランジを保持していない。	シリンジを正しくセットしてください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	上記を行ったが警報ランプが点灯し続ける。	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
警報「閉塞」	[薬液残量] 警報ランプが点灯し、ブザーが鳴り、[パイロットランプ] の赤色が点灯して輸液が停止する。	輸液ラインが閉塞状態になった。	輸液ラインを閉じてください。輸液ラインのつまり等がないかご確認し、異常がある場合は、患者に送液されないように原因を取り除いてください。患者に送液されないようプライミングを行ってください。輸液を患者側に切り替え、輸液ラインを開放し、「開始」スイッチを押して、輸液を開始してください。
	再度開始したが、警報が発生し輸液が停止した。	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	「閉塞」警報が頻繁に発生する。	輸液ラインの内圧が閉塞圧検出レベルに達している。	高粘度薬液や、細径回路では輸液ラインの内圧が上がる場合があります。シリンジを含めた輸液ラインや、流量を下げるなどの設定を見直してください。それでもなお警報が頻繁に発生する場合は、閉塞圧検出レベルを現在の設定より高くしてください。
警報「シリンジ摺動抵抗」	[閉塞モニタ] ランプの点灯が右から左に流れ、ブザーが断続的に鳴る。	本体とシリンジとの間に隙間がある。または、輸液ラインが陰圧を発生する回路に接続されている。または、本体と患者の高低差が大きい。	本体とシリンジの間に隙間がないか、輸液ラインが陰圧を発生する回路に接続されていないか、本体と患者の高低差が大きすぎないか等、確認してください。[消音] スイッチで警報を停止できます。

エラーコード一覧

電源投入時及び動作中に、自己診断機能により [流量・積算量] 表示部に「E_01」～「E_16」が表示され、警報が鳴った場合は装置の故障が考えられます。ただちに電源を切って使用を中止し、下記対処を行うか、弊社担当者までご連絡ください。

表示	内容	原因	対処方法
E_01	モーター電源異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_02	制御回路電源異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_03	通信回路異常	内部ボタン電池の容量がなくなった。	修理をお申し付けください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_04	モーター未回転	本体に強い衝撃が加わり、内部部品が破損した。	修理をお申し付けください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_05	モーター回転異常	本体に強い衝撃が加わり、内部部品が破損した。	修理をお申し付けください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_06	駆動部異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_07	押し子逆移動	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_08	シリンジサイズセンサー異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_09	閉塞センサー異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_10	操作パネル異常1	プレフィルドシリンジ簡易設定操作ミス。	プレフィルドシリンジ簡易設定を参照してもう一度行ってください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_11	操作パネル異常2	不要なスイッチを押しながら、[電源]スイッチを押して電源を入れた。	[電源]スイッチのみを押して、電源を再投入してください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_12	位置センサー異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_13	クラッチセンサー異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_14	バッテリー回路異常	装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_15	制御回路異常	[電源] スイッチを押して、電源を入れた後、「E_15」が発生した場合、バッテリー残量がないため、シャットダウン機能が働く前に電源が切れた。	電池容量がありません。充電してください。
		使用中突然「E_15」が発生した場合、装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_16	その他異常	設定値等のデータが消失した。	再設定が必要です。修理をお申し付けください。
		上記以外は装置の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。

[_]には何も表示されません。

保守点検

安全に、より長い間お使い頂くために、保守点検を実施ください。

保守点検にあたっての注意事項

⚠ 警告
各点検で異常が認められた場合は、ただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください。

落下・衝撃が加わった場合

⚠ 警告
落下・衝撃が加わった場合は、本体の外観及び動作に異常が見られない場合でもただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください。

保守点検に使用するシリンジ

⚠ 注意
- 設定されたシリンジメーカー製の10mL、20mL、30mL、50 (60) mLのディスポーザブルシリンジをご使用ください。
- ご使用になるシリンジは新品をご使用ください。

交換部品について

定期交換部品

定期交換部品とは、使用開始より徐々に劣化・摩擦が進み、機器の精度・能力を保つために交換を必要とされる部品をいいます。使用開始からの経過年数にあわせ、下記部品の交換が必要となります。

部品名	経過年数	交換理由
バッテリー	1.5～2年	充電しても短時間で [バッテリー残量] 表示が赤色点滅する。
上ケースユニット (操作パネル)	1.5～2年	スイッチを押しても入力しにくい。
ステッピングモーター	2 ～3年	流量異常・動作中に異音がある。
クラッチレバー	1.5～2年	流量異常・閉塞異常がある。
ロッドシールパッキンユニット	1.5～2年	押し子の動作に異常がある。
押し子ラバー	1.5～2年	シリンジプランジャーのフランジが外れやすい。
シリンジ押えOリング	1.5～2年	シリンジ押えアームの動作に異常がある。
シリンジ押えバー交換セット	1.5～2年	セット不良が消えない、頻繁に起こる。

※各部品は使用頻度及び使用環境により、交換時期が前後します。交換の要・不要及び交換実施に関しましては、弊社担当者までご相談ください。
※本製品の耐用期間は 5 年です。
耐用期間とは医療機器が適正な使用環境と維持管理の下に、適切な取扱いで本来の用途に使用された場合、その医療機器の意図した機能及び性能を維持して使用可能な期間をいいます。
※ケースを開けての修理は弊社担当者にお任せください。弊社以外の開封については、全ての性能に関わる保証は致しかねます。

ヒューズの交換

本製品はヒューズが内部に組み込まれた構造になっていますので、弊社担当者までご連絡ください。

使用前点検 (毎回)

毎回ご使用の前に、下記内容をご確認ください。

準備するもの

1. 本製品に設定されているシリンジメーカー製のシリンジ
   10mL、20mL、30mL、50(60)mL (該当するシリンジサイズのみ)

点検内容

1. 本体の外装、架台に破損等がないこと。
2. 内蔵バッテリーで動作ができること。
3. AC 電源コードを接続すると、[電源]スイッチが入っていない状態でも[AC 接続]ランプ及び、[バッテリー残量]ランプが点灯すること。
4. [電源]スイッチを入れると次のような動作(自己診断機能)をすること。
   (1)ブザーが鳴り、[バッテリー残量]ランプ以外の全てのランプが点滅すること。
   ※[バッテリー残量]ランプの点滅は、バッテリー残量によって異なります。
   (2)シリンジメーカーが表示されること。

表示	メーカー又は種類
S_ _ 1	テルモ (株)
S_ _ 3	(株) ジェイ・エム・エス
S_ _ 4	(株) トップ
S_ _ 5	ニプロ(株)
S_ _ 6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S_ _ 7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S_ _ 8	日本シャーウッド(株)
PFS1	1%ディプリバン注-キット
PFS2	イノバン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ ドブポン 0.1% 0.3% 0.6% 注シリンジ

   (3)閉塞圧検出レベルが表示されること。

表示	閉塞検出範囲
OCC1	L ： 40±20 kPa
OCC2	M ： 70±25 kPa
OCC3	H ： 100±30 kPa
OCCA	流量により自動切替

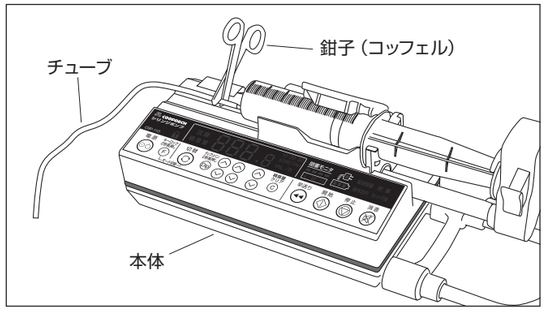
5. シリンジをセットしていない状態で、[セット不良]警報ランプと[パイロットランプ]の赤色が点灯すること。
6. 設定されているシリンジメーカー製のシリンジをそれぞれセットし、シリンジサイズが正しく検出されること。
7. 任意のシリンジサイズを 1 つ選び、次の動作が正しく行われること。
   (1)選んだシリンジサイズをセットし、シリンジプランジャーのフランジを押し子にセットしたとき、[セット不良]ランプが消灯すること。
   (2)流量を任意に設定し、[開始]スイッチを押すと、[パイロットランプ]の緑色が点滅し、開始すること。
   (3)[停止]スイッチを押すと、[パイロットランプ]が消灯し、停止すること。

定期点検（1ヵ月に1回）：閉塞圧検出の点検

1 ヵ月に 1 回は、以下の手順に従って、閉塞圧検出の点検を行ってください。

準備するもの

1. 50(60)mLシリンジに水を入れたもの（気泡は取り除いてください）
   ※本製品に設定されているシリンジメーカー製のシリンジをご使用ください。
2. ストップウォッチ
3. 鉗子（コッフェル）
4. チューブ



点検内容

1. 電源を入れます。
2. 閉塞圧検出レベルを「M（OCC2）」に設定します。
3. 水の入ったシリンジにチューブをしっかりと取り付け、本体にセットします。
4. [早送り] スイッチを押し続けたままの状態でチューブの先端まで水を満たします。
5. シリンジの先端から5mmくらいの位置を鉗子（コッフェル）で挟み、流量を50mL/hに設定します。
6. [開始] スイッチを押すと同時にストップウォッチをスタートさせ、[閉塞] 警報が発生するまでの時間を測定します。

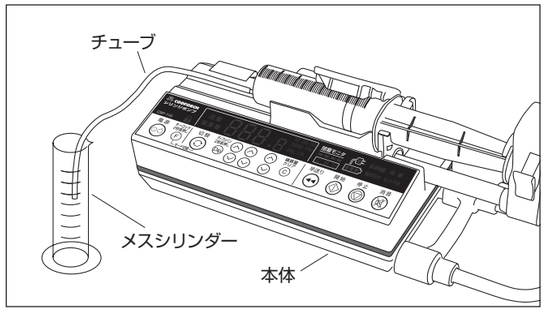
設定	流量の設定	50mL/h
	閉塞圧設定値	M（OCC2）
	シリンジから鉗子までの距離	5mm以内
測定	[閉塞]警報発生までの時間	約90～210秒

定期点検（2ヵ月に1回）：流量精度の点検

2 ヵ月に 1 回は、以下の手順に従って、流量精度の点検を行ってください。

準備するもの

1. 50(60)mLシリンジに水を入れたもの（気泡は取り除いてください）
   ※本製品に設定されているシリンジメーカー製のシリンジをご使用ください。
2. ストップウォッチ
3. チューブ
4. メスシリンダー（50mL）
   ※1.0mL以下の目盛りのもの



点検内容

1. 電源を入れます。
2. 水の入ったシリンジにチューブをしっかりと取り付け、本体にセットします。
3. [早送り] スイッチを押し続けたままの状態でチューブの先端まで水を満たします。
4. [クリア] スイッチを押し、積算量をクリアします。
5. チューブの先をメスシリンダーに入れ、流量を70mL/hに設定します。
6. [開始] スイッチを押すと同時にストップウォッチをスタートさせ、30 分後に [停止] スイッチにて停止します。
7. 本体に表示されている積算量とメスシリンダーの水の量を測定し確認します。

設定	流量の設定	70mL/h
	動作時間	30分
確認	積算量	35mL
測定	メスシリンダーの液量	34～36mL

定期点検（1ヵ月に1回）：内蔵バッテリーの点検

本製品は、補助電源としてバッテリーを内蔵しています。1 ヵ月に 1 回は、内蔵バッテリーの点検を行ってください。内蔵バッテリーは、バッテリーでの使用の有無に関わらず劣化しますので交換が必要となります。バッテリーの交換時期は、シリンジポンプの使用環境や使用頻度により異なります。バッテリー点検の前に P.32「バッテリーリフレッシュモード」を参照してバッテリーリフレッシュ後、点検を行ってください。

バッテリー点検手順表

項目	条件／判定	異常症状	改善方法
充電	AC電源にて15時間以上充電。 〈正常〉3個のランプが点灯する。	赤色のランプが点灯する。	バッテリーが劣化し、交換が必要です。 弊社担当者までご連絡ください。
放電	バッテリーにて5.0mL/h（50（60）mLシリンジ）で動作させ電源が切れるまで放電。 〈正常〉約2時間動作する。	動作時間が1時間以下である。	バッテリーの劣化が始まっています。 バッテリーの交換準備をしてください。
		動作中の［バッテリー残量］ランプが3個又は2個点滅から、すぐに赤1個点滅になった。	バッテリーが劣化し、交換が必要です。 弊社担当者までご連絡ください。

⚠ 注意

- 周囲温度は常温25℃前後で点検してください。
- 新品のバッテリーに交換した後は，必ず「バッテリー点検手順表」に従ってご確認ください。
  この点検を行わないとバッテリー残量を正しく表示することができません。
- 購入後はじめて使用する場合や、しばらく使用しないで放置した後も同様の点検を行ってください。
- 上記の点検を行って、他の異常が見受けられた場合は、弊社担当者までご連絡ください。

定期点検について

安全に、より長くお使い頂くために、1 年に 1 度を目安に定期点検を実施してください。定期点検につきましては弊社担当者までご相談ください。

⚠ 警告

何か異常が認められた場合は、ただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください。

⚠ 注意

- 交換部品は、必ず指定部品を使用してください。
- ご自分で分解や修理をすることは、さらに大きな故障の原因となることがありますので、絶対に行わないでください。なお、本製品を分解や改造したり他の目的に使用された場合は弊社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本製品に落下等の衝撃が加えられた場合は、外観上の損傷がなくても故障等が生じていることがありますので、必ず弊社担当者に点検をお申し付けください。

お願い

- 本製品は充電式電池(ニカド電池)を用いています。
- 本製品を廃棄する際にはニカド電池を取り外し、リサイクルにご協力をお願い致します。

Ni-Cd

保守点検

保守点検チェックリスト

製造番号：　　年月日：　　／　　／　　担当：

使用前点検（毎回）

1	本体の外装、架台に破損等の異常はありませんか？	OK	NG
2	内蔵バッテリーで動作しますか？	OK	NG
3	AC電源コードを接続すると、[電源]スイッチが入っていない状態でも [AC接続]ランプ、[バッテリー残量]ランプは点灯していますか？	OK	NG
4	[電源]スイッチを入れると正常に自己診断を行いますか？ ● ブザーが鳴り、ランプが点滅する。 ● シリンジメーカーが表示される。 ● 閉塞圧検出レベルが表示される。	OK	NG
5	シリンジをセットしない状態で[セット不良]ランプ、[パイロットランプ]の 赤色が点灯していますか？	OK	NG
6	10、20、30、50 (60) mLのシリンジを検出できますか？	OK	NG
7	動作が正しく行われますか？ ● シリンジをセットすると[セット不良]ランプが消灯する。 ● 流量設定後、[開始]スイッチを押すと[パイロットランプ]の緑色が点滅し、開始する。 ● [停止]スイッチを押すと停止する。	OK	NG

閉塞検出の点検（1ヵ月に1回）

8	[閉塞]警報は規定時間内に鳴りますか？ （シリンジ50 (60) mL、流量50mL/h、閉塞圧検出レベルMで約90～210秒）	OK	NG

流量精度の点検（2ヵ月に1回）

9	流量精度は規定値範囲内ですか？ （シリンジ50 (60) mL、流量70mL/h、30分で34mL～36mL）	OK	NG

内蔵バッテリーの点検（1ヵ月に1回）

10	内蔵バッテリーで1時間以上動作できますか？ （設定：シリンジ50 (60) mL、流量5mL/h）	OK	NG

総合判定（NGの項目が1つでもあれば修理が必要です。）	OK	NG

メモ	

⚠ 警告
異常が認められた場合は、ただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください。

仕様

品名	クーデックシリンジポンプCSP-110
型式.	CSP-110
流量精度	機械精度：±1%以内 シリンジを含む精度：±3%以内 （新品のシリンジを使用し、1.0mL/h以上の流量にて輸液開始1時間以降の1時間ごとの精度）
使用可能 シリンジメーカー シリンジサイズ	テルモ（株）（10、20、30、50mL） （株）ジェイ・エム・エス（10、20、30、50mL） （株）トップ（10、20、30、50mL） ニプロ（株）（10、20、30、50mL） 日本ベクトン・ディッキンソン（株）（20、30、60mL） 日本シャーウッド（株）（60mL） ビー・ブラウンエースクラップ（株）（10、20、30、50mL）
使用可能 プレフィルドシリンジ	1%ディプリバン注-キット、 イノバン$^{0.1\%}_{0.3\%}$$_{0.6\%}$注シリンジ、 ドブポン$^{0.1\%}_{0.3\%}$$_{0.6\%}$注シリンジ
流量設定範囲	0.1～300.0mL/h（流量上限値設定機能を用いて0.1～999.0mL/hの範囲内で流量上限値を変更可能）
積算量表示範囲	0.1～999.9mL
早送り流量	テルモ（株）、（株）ジェイ・エム・エス、（株）トップ、ニプロ（株） 10mLシリンジ：300mL/h 20mLシリンジ：500mL/h 30mLシリンジ：700mL/h 50mLシリンジ：1200mL/h 日本ベクトン・ディッキンソン（株） 20mLシリンジ：500mL/h 30mLシリンジ：700mL/h 60mLシリンジ：1000mL/h 日本シャーウッド（株） 60mLシリンジ：1000mL/h ビー・ブラウンエースクラップ（株） 10mLシリンジ：300mL/h 20mLシリンジ：500mL/h 30mLシリンジ：700mL/h 50mLシリンジ：1200mL/h 1%ディプリバン注-キット：700mL/h イノバン$^{0.1\%}_{0.3\%}$$_{0.6\%}$注シリンジ：1200mL/h ドブポン$^{0.1\%}_{0.3\%}$$_{0.6\%}$注シリンジ：1200mL/h
閉塞検出精度	[H]：100±30 kPa（750.1±225.0 mmHg）（1.02±0.31kgf/cm²） [M]：70±25 kPa（525.0±187.5 mmHg）（0.71±0.26kgf/cm²） [L]：40±20 kPa（300.0±150.0 mmHg）（0.41±0.20kgf/cm²）
警報装置	薬液残量/閉塞/操作忘れ/シリンジセット不良/バッテリー残量/摺動抵抗

特殊機能	1. 警報音量切替機能：警報音の音量を3段階で切替える。 2. 閉塞圧検出レベル切替機能：閉塞検知の圧力設定を3段階で切替える。 3. 閉塞圧検出レベル自動切替機能：設定流量値に応じて閉塞検知圧設定を自動で3段階に切替える。 4. 閉塞圧検出レベル表示機能：閉塞検知の圧力設定を3 段階で表示させる。 5. 閉塞モニタ機能：輸液ラインの内圧レベルを4 段階インジケータで表示させる。 6. 薬液残量警報タイミング切替機能：薬液残量警報発生のタイミングを3段階で切替える。 7. 再警報機能：警報音を消音後、2分以上警報の原因が取除かれないとき再度警報を発生させる。 8. シャットダウン機能：バッテリーの電圧低下時に警報発生後、自動で電源をOFFさせる。 9. 電源コード外れ警報：電源ONの状態でAC電源又はDC電源が供給されなくなったとき警報を発生させる。 10. PFS簡易切替機能：プレフィルドシリンジモードへの簡易切替を行う。また、電源OFFで解除される。 11. ディプリバン設定機能：プレフィルドシリンジモードのPFS1（ディプリバンモード）へ切替える。 12. 積算量クリア機能：スイッチを押し続けると積算量がクリアされる。 13. シリンジサイズ確認機能：機器が認識しているシリンジサイズを表示する。 14. バッテリー残量表示機能：バッテリーの残量を4段階で表示する。 15. キーロック機能： ＜オート設定＞輸液中の流量変更、積算量のクリア、[早送り] スイッチ単独での早送り操作、及び [ディプリバン] スイッチ操作を無効にする。輸液停止で解除する。 ＜マニュアル設定＞ [ファンクション] スイッチの長押しで、[消音] スイッチ以外の操作を無効にする。[ファンクション] スイッチの長押しで解除する（操作忘れ警報は、発生時間の変更もしくは警報をOFFにできる）。 16. ヒストリ機能：動作履歴を表示する。（最大300件保存し、300件以上については古い履歴から上書きする） 17. 流量上限値設定機能：設定できる流量の上限を設定する。 18. シリンジメーカー切替機能：使用可能シリンジメーカーを切替える。 19. メンテナンス時期表示機能：設定されたメンテナンス時期に達したとき知らせる。 20. 総駆動時間表示機能：機器の総駆動時間を表示する。 21. バッテリーリフレッシュ機能：各種警報を出さずに、バッテリーを放電する。 22. 外部通信機能：RS-232Cによる外部通信を行う。
使用条件	周囲温度　5～40℃　相対湿度20～90%（結露なきこと）
保管条件	周囲温度　−20～45℃　相対湿度10～95%（結露なきこと）
電源	AC100V 50/60Hz DC専用電源 内蔵バッテリー連続使用時間　約2時間 （但し、新品のバッテリーにて周囲温度25℃、電源OFFの状態で15時間以上充電後、流量5mL/hの場合）
消費電力	14VA（AC電源時）、6.0W（DC電源時）
分類	クラスⅠ機器及び内部電源機器、CF形装着部、IPX4※（防まつ）
EMC規格	本製品はEMC規格IEC60601-1-2：2001 +A1：2004、IEC60601-2-24：1998に適合しております。 **EMC適合** CISPR11による分類、クラスⅠ、グループB ※詳しくはEMCに関する資料をご覧ください。
外形寸法／重量	342（幅）×123（高さ）×110（奥行）mm／約1.5kg

※ IPX4：機器に対するあらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼさないことを表しています。

以下に流量特性及び閉塞検出特性の試験データを示します。
試験は、IEC60601-2-24：1998 に基づいて行われております。
※詳細は IEC60601-2-24：1998 をご参照ください。

流量特性

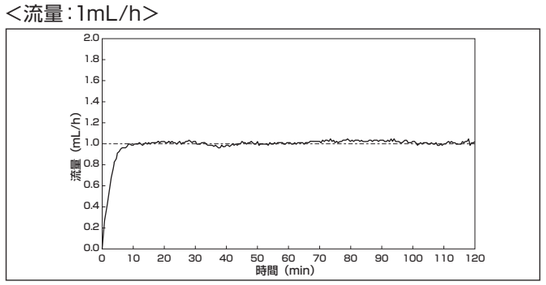
流量特性の代表的な説明として用いられる、スタートアップカーブとトランペットカーブを示します。以下のデータは1mL/h と 5mL/h の流量について、新品のテルモシリンジ（50mL）で測定した代表例です。

> ⚠ 注意
> 流量特性はシリンジと相関がありますので、シリンジとポンプの組み合わせにより変わります。

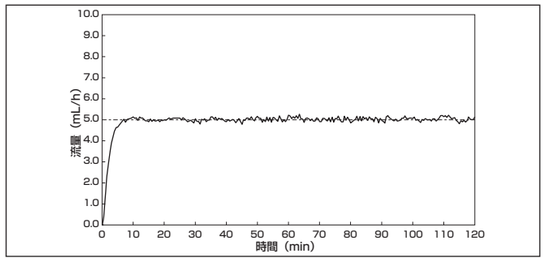
1. スタートアップカーブ

測定期間2時間の30秒毎に計測した吐出量を流量換算した値を示します。輸液開始直後から流量が安定するまでの特性を示すグラフです。

＜流量：1mL/h＞



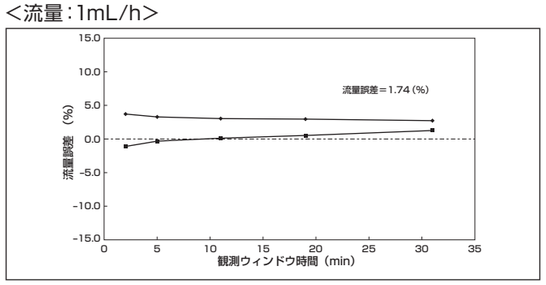
＜流量：5mL/h＞



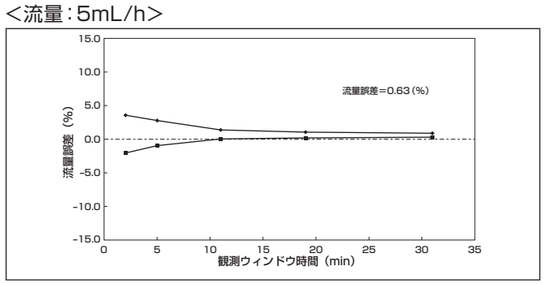
2. トランペットカーブ

測定期間2時間における後半1時間のデータを、横軸を観測ウインドウ時間（分）、縦軸を観測ウインドウ毎の流量誤差の最大と最小として示します。上下2本の実線で囲まれる（いわゆるトランペットカーブ）の領域が狭いほど脈動が少ないことを示します。

＜流量：1mL/h＞



＜流量：5mL/h＞



閉塞特性

閉塞圧検出能力の代表的なデータとしては、閉塞圧、閉塞警報発報時間、閉塞解除後のボーラス量があります。
以下のデータは、1mL/h と 5mL/h の流量について、3 段階の閉塞圧設定値（L、M、H）に設定し、新品のテルモシリンジ（50mL）で測定した代表例です。

流量（mL/h）	閉塞検出設定	閉塞検出圧（kPa）	閉塞警報発生までの時間（分）	ボーラス量（mL）
1	L	34.2	80.2	1.19
	M	60.8	115.6	1.85
	H	90.6	154.1	2.44
5	L	35.1	15.2	1.22
	M	63.3	23.8	1.91
	H	91.1	31.0	2.44

EMCに関する資料

クーデックシリンジポンプ CSP-110 は EMC 規格 IEC60601-1-2：2001+A1 ：2004 及び、IEC60601-2-24：1998 に適合しております。本資料をよくお読みの上、記述されている説明に従って使用してください。

EMC適合附属部品

AC電源コード	SPS-200	長さ　2m	大研医器（株）
専用通信ケーブル	SPS-100	長さ　1m	大研医器（株）
パソコン	IEC60950適合品		ー

⚠ 警告

上記附属品はエミッション及び、イミュニティに対する要求事項に適合しています。しかし、パソコンはその接続品によってシステムのエミッションが増加し、イミュニティが減少する可能性があります。ご使用前に正常動作するか確認してください。

⚠ 警告

- クーデックシリンジポンプCSP-110は、他の機器と隣接又は積重ねて使用しないでください。隣接又は積重ねが必要な場合、その使用される構成でご使用前に正常動作するか確認してください。
- ポンプユナイターPU3-200S、クーデック輸液ポンプCIP-100、クーデックシリンジポンプCSP-100、CSP-100Sは隣接、又は積重ね使用可能です。

表Ⅰ. ガイダンス及び宣言　-　電磁エミッション

クーデックシリンジポンプCSP-110は、次に指定した電磁環境内での使用を意図しています。クーデックシリンジポンプCSP-110の顧客又は使用者はこのような環境内で本製品を使用していることを確認することを推奨します。

エミッション試験	適合性	電磁環境　-　ガイダンス
RFエミッション CISPR11：2004	グループ1	クーデックシリンジポンプCSP-110は、内部機能のためだけにRFエネルギーを用いてます。したがって、そのRFエミッションは、非常に低く、近傍の電子機器に対して何らかの干渉を生じさせる可能性は低いです。
RFエミッション CISPR11：2004	クラスB	クーデックシリンジポンプCSP-110は、住宅環境及び住宅環境の建物に供給する商用の低電圧配電系に直接接続したものを含むすべての施設での使用に適しています。
高調波エミッション IEC61000-3-2：2004	非適用	
電圧変動/フリッカエミッション IEC61000-3-3：2002	非適用	

イミュニティ適合基準

クーデックシリンジポンプ CSP-110 は品目仕様の流量精度 ±3% 以内（シリンジを含む精度）を基本性能としていますが、下記異常動作にならないことをイミュニティ適合基準としています。

- 部品の故障
- プログラム可能なパラメータの変化
- 出荷設定へのリセット
- 操作モードの変化
- 誤警報の発生
- 警報を伴うとしても、停止又は、中断する
- 処置に影響を及ぼすほどの大きな数値エラー
- その他異常動作

表Ⅱ. ガイダンス及び宣言　-　電磁イミュニティ

クーデックシリンジポンプCSP-110は、次に指定した電磁環境内での使用を意図しています。クーデックシリンジポンプCSP-110の顧客又は使用者はこのような環境内で本製品を使用していることを確認することを推奨します。

イミュニティ試験	IEC60601-1-2 IEC60601-2-24 試験レベル	適合性レベル	電磁環境　-　ガイダンス
静電気放電（ESD） IEC61000-4-2：2001	接触 ±2kV、±4kV ±6kV、±8kV 気中 ±2kV、±4kV ±8kV、±15kV	接触 ±2kV、±4kV ±6kV、±8kV 気中 ±2kV、±4kV ±8kV、±15kV	床は、木材、コンクリート又はセラミックタイルであることを推奨します。 床が合成樹脂材料で覆われている場合、相対湿度は、少なくとも30%であることを推奨します。
電気的ファーストトランジェント/バースト IEC61000-4-4：2004	電源ライン ±0.5kV、±1kV ±2kV 入出力ライン ±0.25kV、±0.5kV ±1kV	電源ライン ±0.5kV、±1kV ±2kV 入出力ライン ±0.25kV、±0.5kV ±1kV	電源の品質は、標準的な商用又は病院環境と同じであることを推奨します。
サージ IEC61000-4-5：2001	ライン-ライン間 ±0.5kV、±1kV ライン-接地間 ±0.5kV、±1kV ±2kV	ライン-ライン間 ±0.5kV、±1kV ライン-接地間 ±0.5kV、±1kV ±2kV	電源の品質は、標準的な商用又は病院環境と同じであることを推奨します。
電源入力ラインにおける電圧ディップ、短時間停電及び電圧変化 IEC61000-4-11：2004	< 5%U_T (> 95%U_Tのディップ) 0.5サイクル間 40%U_T (60%U_Tのディップ) 5サイクル間 70%U_T (30%U_Tのディップ) 25サイクル間 < 5%U_T (> 95%U_Tのディップ) 5秒間	< 5%U_T (> 95%U_Tのディップ) 0.5サイクル間 40%U_T (60%U_Tのディップ) 5サイクル間 70%U_T (30%U_Tのディップ) 25サイクル間 < 5%U_T (> 95%U_Tのディップ) 5秒間	電源の品質は、標準的な商用又は病院環境と同じであることを推奨します。クーデックシリンジポンプCSP-110の使用者が電源の停電中にも連続した稼動を要求する場合には、クーデックシリンジポンプCSP-110を無停電電源又はバッテリーから電力供給されることを推奨します。
電源周波数（50/60Hz）磁界 IEC61000-4-8：2001	400A/m （50/60Hz）	400A/m （50/60Hz）	電源周波数磁界は、標準的な商用又は病院環境における一般的な場所と同レベルの特性をもつことを推奨します。
注記　U_Tは、試験レベルを加える前の交流電源電圧です。			

表Ⅲ．ガイダンス及び宣言　-　電磁イミュニティ

クーデックシリンジポンプCSP-110は、次に指定した電磁環境内での使用を意図しています。クーデックシリンジポンプCSP-110の顧客又は使用者はこのような環境内で本製品を使用していることを確認することを推奨します。

イミュニティ試験	IEC60601-1-2 IEC60601-2-24 試験レベル	適合性レベル	電磁環境　-　ガイダンス
伝導RF IEC61000-4-6：2004	3Vrms 150kHz～80MHz ISM帯域外 10Vrms 150kHz～80MHz ISM帯域外a)	10Vrms 150kHz～80MHz	携帯形及び移動形RF通信機器は、ケーブルを含む、クーデックシリンジポンプCSP-110のいかなる部分に対しても、送信機の周波数に該当する方程式から計算した推奨分離距離より近づけて使用しないでください。 推奨分離距離 $d = 0.35\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$
放射RF IEC61000-4-3：2002	10V/m 80MHz～2.5GHz	10V/m 80MHz～2.5GHz	$d = 1.2\sqrt{P}$　80MHz～800MHz $d = 2.3\sqrt{P}$　800MHz～2.5GHz ここで、Pは、送信機製造業者によるワット（W）で表した送信機の最大定格電力であり、dはメートル（m）で表した推奨分離距離ですb)。 電磁界の現地調査c)によって決定する固定RF送信機からの電界強度は、各周波数範囲d)における適合性レベルよりも低いことを推奨します。 次の記号を表示している機器の近傍では干渉が生じるかもしれません。 ((•))

注記1　80MHz及び800MHzにおいては、高い周波数範囲を適用してください。
注記2　これらの指針は、すべての状況に対して適用するものではありません。建築物・物・人からの吸収及び反射は電磁波の伝播に影響します。

注a)　150kHz～80MHzのISM（工業、化学及び医用）帯域は、6.765MHz～6.795MHz、13.553MHz～13.567MHz、26.957MHz～27.283MHz及び40.66MHz～40.70MHzです。
注b)　150kHz～80MHzのISM周波数帯及び80MHz～2.5GHzの周波数範囲における適合性レベルは、移動形/携帯形通信機が不注意に患者環境に持ち込む場合に引き起こす干渉の可能性を低減することを意図しています。したがってこれらの周波数範囲の送信機に対する推奨分離距離計算時には、10/3の追加係数を用いています。
注c)　固定送信機、例えば、無線（携帯/コードレス）電話及び陸上移動形無線基地局、アマチュア無線、AM・FMラジオ放送及びTV放送のような固定送信機からの電界強度を、正確に理論的に予測することはできません。固定RF送信機による電磁環境を見積もるためには、電磁界の現地調査を考慮することを推奨します。クーデックCSP-110を使用する場所において測定した電解強度が上記の適用するRF適合性レベルを超える場合は、クーデックCSP-110が正常動作するかを検証するために監視することを推奨します。異常動作を確認した場合には、クーデックCSP-110の再配置又は再設置のような追加対策が必要となるかもしれません。
注d)　周波数範囲150kHz～80MHzを通して、電界強度は10V/m未満であることを推奨します。

表Ⅳ．携帯型及び移動形RF通信機器とクーデックシリンジポンプCSP-110との間の推奨分離距離

クーデックシリンジポンプは放射RF妨害を管理している電磁環境内での使用を意図しています。
クーデックシリンジポンプCSP-110の顧客又は使用者は、通信機器の最大出力に基づく次に推奨している携帯形及び移動形RF通信機器（通信機）とクーデックシリンジポンプCSP-110との間の最小距離を維持することで、電磁障害を抑制するのに役に立ちます。

送信機の 最大定格電力 W	送信機の周波数に基づく分離距離 m			
	150kHz～80MHz ISM帯域外 $d = 0.35\sqrt{P}$	150kHz～80MHz ISM帯域内 $d = 1.2\sqrt{P}$	80MHz～800MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800MHz～2.5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.035	0.12	0.12	0.23
0.1	0.11	0.38	0.38	0.73
1	0.35	1.2	1.2	2.3
10	1.1	3.8	3.8	7.3
100	3.5	12	12	23

上記にリストしていない最大出力電力の特定の送信機に関しては、メートル(m)で表した推奨分離距離dは、送信機の周波数に対応する方程式を用いて決定できます。ここで、Pは、送信機製造業者によるワット(W)で表した送信機の最大定格出力電力です。

注記1　80MHz及び800MHzにおいては、分離距離は、高い周波数範囲を適用する。
注記2　150kHz～80MHzのISM（工業、化学及び医用）帯域は、6.765MHz～6.795MHz、13.553MHz～13.567MHz、26.957MHz～27.283MHz及び40.66MHz～40.70MHzです。
注記3　150kHz～80MHzのISM周波数帯及び80MHz～2.5GHzの周波数範囲における適合性レベルは、移動形/携帯形通信機が不注意に患者環境に持ち込む場合に引き起こす干渉の可能性を低減することを意図しています。
したがってこれらの周波数範囲の送信機に対する推奨分離距離計算時には、10/3の追加係数を用いています。
注記4　これらの指針は、すべての状況に対して適用するものではありません。建築物・物・人から吸収及び反射は、電磁波の伝搬に影響します。

MEMO